Л.О. Бадалян

НЕВРОПАТОЛОГИЯ

ДОПУЩЕНО
МИНИСТЕРСТВОМ ПРОСВЕЩЕНИЯ СССР
В КАЧЕСТВЕ УЧЕБНИКА ДЛЯ СТУДЕНТОВ
ДЕФЕКТОЛОГИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ
ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИНСТИТУТОВ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ № 2111 «ДЕФЕКТОЛОГИЯ»

Издание второе, переработанное

МОСКВА «ПРОСВЕЩЕНИЕ» 1987

ББК 56.12
Б15

Рецензент: кафедра анатомо-физиологических основ дефектологии МГПИ им. В. И. Ленина (зав. кафедрой доктор медицинских наук, профессор Л. Ф. Гаврилов)

Бадалян Л. О.
Б15 Невропатология: Учеб. для студентов дефектол. фак. пед. ин-тов по спец. № 2111 «Дефектология».— 2-е изд., перераб.— М.: Просвещение, 1987.— 317 с.: ил.

В книге представлены сведения по анатомии и физиологии нервной системы, приводятся описания основных болезней нервной системы и современных методов их лечения, а также освещаются проблемы связи невропатологии и дефектологии. Излагаются вопросы реабилитации детей с нарушениями нервной системы.

Б $\frac{4309000000-825}{103(03)-87}$ 70—87 ББК 56.12

ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ

Советское правительство приняло постановление о совершенствовании помощи инвалидам с детства, в котором предусмотрен широкий комплекс медико-социальных мероприятий, направленных на улучшение условий жизни, максимальное использование резервных возможностей и их социально-трудовую реабилитацию. В свете этого постановления организованы специальные отделения для больных детскими церебральными параличами, ранними поражениями мозга, последствиями различных органических поражений центральной нервной системы. Дальнейшее развитие получает клиническая реабилитология — наука о восстановлении и компенсации нарушенных функций. В связи с этим важнейшее значение приобретает подготовка педагогов-дефектологов в области клинической неврологии.

Первое издание учебника «Невропатология» опубликовано пять лет назад. За это время в клиническую практику прочно вошли новейшие методы исследования: компьютерная томография мозга, методика исследования вызванных потенциалов мозга и др. В этой связи в новое издание включены эти методы исследования, показана их высокая разрешающая способность при диагностике поражений нервной системы. Новое издание учебника «Невропатология» по существу освещает клинические основы современной дефектологии. В книге приведены данные по нейропсихологии и пограничным состояниям, расширены некоторые разделы, включены новые («Психопатии», «Алкоголизм и наркомании» и др.). Большое внимание уделено методам исследования органов чувств, синдромам нарушения зрения, слуха, речи, являющимся основой специальной педагогики, направленной на коррекцию слуха, речи, социальную и бытовую адаптацию больных с указанными нарушениями. Уделено также внимание возрастным особенностям развития детей и влиянию этих особенностей на течение заболеваний нервной системы, формирование патологических состояний нервной и психической сфер, требующих медико-педагогической коррекции.

Введение

Невропатология (от греч neuron — нерв, pathos — болезнь, logos — наука — раздел медицинской науки, изучающий болезни нервной системы.

Невропатология занимается изучением причин заболеваний нервной системы (этиология), механизмов развития болезней (патогенез), симптомов поражения различных отделов центральной и периферической нервной системы, распространенности заболеваний нервной системы в различных климатографических зонах, а также среди людей разного возраста и различных профессий. Кроме того, невропатология занимается разработкой методов диагностики, лечения, профилактики болезней нервной системы и принципов организации специализированной медицинской помощи в зависимости от формы заболеваний, возрастных и профессиональных особенностей.

Невропатология является частью неврологии — науки о структуре и функции нервной системы. Последние два десятилетия ознаменовались стремительным и все ускоряющимся прогрессом в познании структурно-функциональной организации нервной системы. За это время получены многочисленные новые данные, сформулированы гипотезы и созданы концепции, объясняющие закономерности работы нервных клеток, нервных центров и системной деятельности мозга в целом. Установлено, что нервная система осуществляет регуляцию основных функций организма, поддерживает постоянство его внутренней среды (гомеостаз), играет важную роль в приспособлении к условиям жизни. Проводятся исследования таких высокоорганизованных функций, как речь, память, поведение. Прогрессу неврологии способствует использование современных электрофизиологических, биохимических, морфологических и нейропсихологических методов исследования. Кроме того, этому прогрессу способствует изучение нервной системы на молекулярном, клеточном и субмикроскопическом уровнях. Наряду с этим в неврологии широко применяются современные методы математического моделирования.

Совершенствуются представления о заболеваниях нервной системы, принципах их диагностики и лечения. Успехи медико-биологических наук, а также развитие методов раннего распознавания болезни сделали возможным лечение многих заболеваний нервной

системы, которые до недавнего времени приводили больных к тяжелой инвалидизации.

Материалистические истоки отечественной невропатологии определили ее связь с эволюционной теорией. В настоящее время успешно развиваются направления, основанные на фундаментальных исследованиях И. М. Сеченова, И. П. Павлова, В. М. Бехтерева. Изучаются эволюционно-возрастные аспекты невропатологии, в центре которых находится проблема влияния возрастных изменений на развитие мозга ребенка и специфику поражения его нервной системы. Самостоятельной отраслью является невропатология детского возраста. В задачи детской невропатологии входят изучение нервной системы детей различных возрастных групп, разработка нормативов нервно-психического развития ребенка, выявление причин задержек или «искажений» развития, изучение заболеваний нервной системы, разработка методов лечения.

Важным разделом детской невропатологии является перинатальная неврология (peri — около, natus — родовой), изучающая особенности формирования нервной системы в раннем периоде в нормальных и неблагоприятных условиях. Самостоятельное значение приобретают гередитарная неврология (heriditas — наследственный), изучающая наследственные болезни, отоневрология (oticus — ушной), исследующая сочетанные поражения нервной системы, органа слуха и вестибулярного аппарата, офтальмоневрология (ophthalmos — глаз), изучающая поражения нервной системы и органа зрения. В последнее время употребляется термин «педагогическая неврология», в задачи которой входит изучение особенностей нервной системы применительно к проблемам обучения детей, в том числе и страдающих различными нарушениями слуха, зрения, двигательной сферы, речи, а также отстающих в умственном развитии.

Знание основ невропатологии — необходимая предпосылка для любого вида педагогической деятельности, особенно с детьми, страдающими патологией речи, органов чувств, двигательными нарушениями, задержками нервно-психического развития.

Глава I

ИСТОРИЯ НЕВРОЛОГИИ

Первые сведения о заболеваниях нервной системы встречаются в письменных источниках глубокой древности. В египетских папирусах около 3000 лет до нашей эры упоминаются параличи, нарушения чувствительности. В древнеиндийской книге Аюр-Веды сообщается о судорожных припадках, обмороках, головных болях. В трудах Гиппократа, Рази, Ибн-Сины описаны клинические проявления разнообразных неврологических заболеваний, методы их диагностики и лечения. Уже в то время отдельные состояния четко обозначались как болезни головного мозга (эпилепсия, мигрень и др.).

Гиппократ на основании различий в темпераменте выделил и подробно описал основные четыре типа темперамента: сангвинический, холерический, флегматический и меланхолический. При этом он исходил из того, что в основе темперамента лежит соотношение четырех основных жидкостей организма — крови, желчи, слизи и черной желчи. Несмотря на ошибочные предпосылки, определение темперамента по Гиппократу используется до настоящего времени для определения характерологических особенностей личности.

Клавдий Гален (1129— около1201) — выдающийся врач и естествоиспытатель — написал 400 научных трактатов, он производил вивисекцию на обезьянах и впервые описал важные образования в центральной нервной системе, в частности четверохолмие, имеющее непосредственное отношение к зрению и слуху. Он описал также блуждающий и другие черепные нервы. Гален эксперементально доказал, что не сердце, как считали до этого, а центральная нервная система является средоточием движений, чувств и душевной деятельности.

Однако развитие неврологии как науки связано с появлением и совершенствованием методов исследования нервной системы. В средние века Д. М. Морганьи и Т. Виллизий смогли связать определенные неврологические нарушения с соответствующими структурами мозга. Важный вклад в развитие учения о морфологии нервной системы был сделан Андреем Везалием, Якобом Сильвием, Констанцо Варолием. Декарт (1596—1650) предложил механистическую теорию для объяснения боли, голода, жажды, зрения, памяти. Научное же значение сохраняет разработанная

Декартом теоретическая схема условного рефлекса. Он впервые формулирует понятие и вводит термин «рефлекс». Так закладываются основы нейрофизиологии.

XVIII век является описательным периодом в развитии неврологии. Появляются все новые сведения об отдельных симптомах, синдромах и заболеваниях нервной системы. Предпринимаются попытки их лечения. В России ученый-энциклопедист Н. М. Амбодик-Максимович (1774—1812) — первый русский профессор акушерства — был приверженцем опытного познания природы, развивал материалистические идеи М. В. Ломоносова. В книге «Искусство повивания или наука о бабичьем деле» он заложил основы изучения матери и ребенка. Амбодик-Максимович создал медицинскую терминологию на русском языке, способствовал популяризации медицинских знаний.

В XIX веке интенсивно развиваются методы изучения структуры и функции нервной системы. Становятся систематизированными патологоанатомические исследования. Появилась возможность фиксировать и окрашивать нервную ткань, получать серийные срезы, осуществлять микроскопические исследования нервной системы. Разрабатываются методы химического исследования мозга. Большую роль в развитии неврологии сыграли сравнительные анатомические, эмбриологические и экспериментальные исследования. Они явились методологической основой прогресса в изучении физиологии нервной системы. Галь (1858—1928) — австрийский анатом и врач, автор капитального труда «Анатомия и физиология нервной системы», основал френологию, которая исходила из того, что духовный мир человека имеет специальные центры в мозге. По размерам и форме черепа можно якобы определить склонности и характер человека. Эти предположения Галя были опровергнуты наукой и оказались несостоятельными, однако, они заложили начало учения о локализации функций в головном мозге.

Английский антрополог и физиолог Ф. Гальтон (1822—1911), двоюродный брат Чарльза Дарвина, один из основоположников биометрии, а также близнецового метода исследования, явился одним из основателей евгеники — науки об улучшении человеческого рода. Хотя евгенические идеи оказались несостоятельными, труды Гальтона послужили толчком для развития медицинской генетики, а также роли наследственности в процессах обучения и воспитания. Этим вопросам уделялось большое внимание в 20—30-е годы нашего столетия. Выпускались специальные издания, предпринимались попытки количественного определения интеллектуального развития у близнецов, приемных детей и т. д. Однако методические трудности и методологические заблуждения не привели к ожидаемым результатам и не позволили этим направлениям внедрится в практику.

Развитие физиологического направления в изучении нервной системы связано с именами И. М. Сеченова, И. П. Павлова, Н. Е. Введенского, А. А. Ухтомского и других ученых.



И. М. Сеченов



И. П. Павлов

И. М. Сеченов (1829—1905) явился основоположником рефлекторной теории психической деятельности человека; он показал, что рефлекс — универсальный способ реакции мозга на самые разнообразные внешние воздействия. И. М. Сеченов выступил против веками сложившегося убеждения в том, что работа мозга не подчиняется законам материального мира и недоступна для объективного изучения. Однако гениальное предположение И. М. Сеченова о том, что любые проявления психической жизни человека — это рефлексы, могло стать научной теорией только в результате открытия конкретных форм рефлекторной деятельности головного мозга.

Эта задача была решена И. П. Павловым (1849—1936) и его школой, разработавшими учение о высшей нервной деятельности. Предложенный И. П. Павловым термин «условный рефлекс», по его определению, означает временную, изменчивую, гибкую связь любой вариации сигналов с ответной деятельностью организма. Условные рефлексы формируются в процессе индивидуального опыта животных или человека по принципу наибольшего соответствия сложившимся в данный момент условиям. Они являются одним из механизмов отражения материального мира. И. М. Сеченов, И. П. Павлов, Н. Е. Введенский, А. А. Ухтомский и их ученики разработали основы теории нервизма, расширили представление о механизмах функционирования мозга человека.

Достигнутые в области неврологии успехи создали предпосылки для выделения учения о заболеваниях нервной системы в са-

мостоятельную отрасль научной медицины. Эта отрасль получила название невропатологии.

Невропатология обогатилась новыми данными из области патологической анатомии, электрофизиологии, а также данными при изучении клинических симптомов болезней. Было описано большое количество самостоятельных форм патологии. Разрабатывались методы их диагностики и лечения. В XIX веке Шарко создал французскую школу невропатологов. В нее вошли Дюшенн, Дежерин, Бабинский, Раймон, Бурневиль, Бриссо и др.



А. Я. Кожевников

Авторами классических работ по невропатологии в Германии были Штрюмпель, Вестфаль, Вернике, Ромберг, Фридрейх, Эрб, Оппенгейм и др. Английская невропатология XIX века представлена такими учеными: как Джексон, Говерс, Паркинсон, Томсен.

В России формирование невропатологии как отдельной клинической дисциплины связано с именем А. Я. Кожевникова (1836—1902), который создал первую в мире невропатологическую клинику и в 1869 году возглавил первую кафедру нервных и душевных болезней в Московском университете.

А. Я. Кожевников был выдающимся ученым-исследователем. Этот талантливый клиницист глубоко знал морфологию, гистологию и физиологию нервной системы. Он является автором оригинальных работ, в которых описаны многие заболевания нервной системы. Ему принадлежит классическое описание особых судорог, которые в мировой литературе известны под названием «кожевниковская эпилепсия». А. Я. Кожевникову удалось создать образцовую для того времени неврологическую клинику, приют для хронических неврологических больных и неврологический музей, в котором была представлена ценная коллекция материалов по анатомии и гистологии нервной системы.

По инициативе А. Я. Кожевникова было создано первое в России общество невропатологов и психиатров. С 1901 года стал издаваться «Журнал невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова». А. Я. Кожевников создал школу отечественных невропатологов.

Выдающимся представителем московской школы невропатологов и психиатров был С. С. Корсаков (1854—1900). Он явился основателем нозологического направления в психиатрии (*нозология* — учение о качественной самостоятельности, обособленнос-

ти отдельных болезней). С. С. Корсаков трактовал возникновение психических заболеваний с анатомо-физиологической позиции.



С. С. Корсаков

С. С. Корсаков внес большой вклад в изучение нервно-психических расстройств у детей. Он провел большую работу по коренной перестройке системы лечения и содержания психически больных, ратовал за гуманное отношение к людям, страдающим психическими болезнями. За 12 лет работы в психиатрической клинике С. С. Корсаков поднял русскую психиатрию до мирового уровня.

В. К. Рот (1848—1916) талантливый клиницист-невропатолог, плодотворно занимался изучением прогрессирующих мышечных заболеваний. Его монография «О мышечной сухотке» является обобщением этих исследований. В. К. Рот систематизировал известные к тому времени формы мышечных атрофий. Одним из первых он стал изучать заболевания нервной системы детей. В. К. Рот был не только талантливым ученым, но и прогрессивным общественным деятелем. Много внимания он уделял профилактике нервных заболеваний у беднейших слоев населения царской России. В. К. Рот говорил о необходимости создания специальных санаториев для нервнобольных и выступал за организацию Всероссийского общества борьбы с заболеваниями нервной системы.

В. К. Рот подчеркивал необходимость предупреждений нервных заболеваний у детей путем совершенствования воспитания. Организаторский талант В. К. Рота помог ему осуществить мечту своего учителя А. Я. Кожевникова. В. К. Рот добился постройки здания Неврологического музея имени А. Я. Кожевникова. В этом музее функционировали лаборатории по изучению морфологии, физиологии, психофизиологии и др. На базе музея был создан Неврологический институт.

Учениками В. К. Рота были известные советские невропатологи Е. К. Сепп, М. А. Захарченко, А. М. Гринштейн и др.

Одним из основоположников детской психоневрологии в нашей стране является Г. И. Россолимо (1860—1928). Он был талантливым клиницистом с незаурядными способностями врача-педагога. Ему принадлежит ряд работ по детской невропатологии, психоневрологии, медицинской психологии. В этих работах Г. И. Россолимо привлек внимание передовой русской интеллигенции, в пер-

вую очередь врачей и педагогов, к вопросам охраны детской психики, предупреждения заболеваний нервной системы у детей. К таким работам относятся «Страх и воспитание», «Дурные привычки и борьба с ними», «К вопросу о душевных катастрофах в юношеском возрасте», «О ненормальных элементах в характере ребенка», «Искусство и больные нервы» и др. Россолимо принимал активное участие в работе специальных съездов, на которых обсуждались вопросы воспитания и обучения слепых, глухонемых и умственно отсталых детей.



Г. И. Россолимо

Г. И. Россолимо заложил основы советской дефектологии. При этом он внес много нового в изучение клиники, психики, речевого развития детей с аномалиями нервной системы, привлек внимание педагогов к необходимости разработки вопросов воспитания этих детей.

В последние годы жизни Г. И. Россолимо много времени уделял разработке вопросов экспериментальной психологии. Им была сделана попытка разработать объективные критерии оценки интеллектуально-психических функций человека.

Общественная деятельность Г. И. Россолимо многогранна. Он являлся одним из учредителей и бессменным председателем Московского общества невропатологов и психиатров, редактировал «Журнал невропатологии и психиатрии им. С. С. Корсакова», принимал участие в работе Педагогического общества при Московском университете, а также Общества эксперимеитальной психологии. Г. И. Россолимо активно помогал советским органам здравоохранения, ведя большую организационную и санитарно-просветительную работу среди населения.

Передовые материалистические взгляды естествоиспытателя, огромная эрудиция ученого, большая человеческая культура привлекли к Г. И. Россолимо многочисленных учеников и последователей. Он создал школу советских детских невропатологов и подготовил специалистов в области дефектологии (В. П. Хорошко, И. М. Присман, С. Е. Рабинович и др.). В 1911 году Г. И. Россолимо совместно с группой учеников организовал Институт детской психологии и неврологии. В этом институте впервые в нашей стране проводились клинико-педагогические конференции с участием врачей и педагогов.

В 1923 году под редакцией Г. И. Россолимо вышел учебник нервных болезней.

Известный невролог В. А. Муратов (1865—1916) внес много нового в учение о нервных и психических заболеваниях у детей.

В. А. Муратов детально изучил вопрос о детских церебральных параличах и выделил отдельные клинические формы этого заболевания. Кроме того, он занимался изучением морфологии мозга. Полученные им данные не потеряли своей актуальности и в настоящее время.

В. А. Муратовым тщательно изучалась проблема истерии и других психопатологических состояний в плане выяснения механизмов формирования патологически измененной личности. Им были предложены рекомендации в отношении лечения и профилактики этих состояний у детей. Этой проблеме посвящены его работы: «К учению о периодических помешательствах у детей», «Истерия и истерический характер», «Лечебные и медико-воспитательные меры».

Большой опыт клинициста-педагога В. А. Муратов обобщил в двух работах: «Клинические лекции по нервным болезням детского возраста» и «Клинические лекции по нервным и душевным болезням».

В. А. Муратов был крупным клиницистом-неврологом. Он смог завершить начатое В. К. Ротом оснащение Неврологического института имени А. Я. Кожевникова и ввел в практику проведение в клинике нервных болезней врачебных конференций. В. А. Муратов принимал активное участие в деятельности научного общества детских врачей, сотрудничая с такими корифеями педиатрии, как Н. Ф. Филатов и Н. И. Гундобин.

Петербургская школа невропатологов и психиатров, основоположниками которой являлись И. М. Балинский и И. П. Мержеевский, внесла большой вклад в развитие отечественной науки о болезнях нервной системы.

Заслугой И. М. Балинского (1827—1902) является то, что он первым дал подробное описание того, чем бред отличается от заблуждений, в частности от фанатических религиозных убеждений. Им было дано одно из наиболее ранних изложений допускаемых некоторыми ошибок в процессе воспитания и как ошибки, допущенные в процессе воспитания, влияют на формирование патологических качеств личности.

Прогрессивных материалистических взглядов на природу психических заболеваний придерживался в своей научной деятельности И. П. Мержеевский (1838—1908).

Его исследования по уточнению механизма развития психических болезней опирались на тщательный анализ морфофункциональных изменений центральной нервной системы.

Так, в работе «О патологоанатомических изменениях в мозгу глубокоотсталых детей (микроцефалов)» приведены доказательства недоразвития и недостаточной дифференцировки нервных клеток мозга детей, страдающих слабоумием в результате действия вредностей в период внутриутробного развития мозга.

Традиции И. М. Балинского и И. П. Мержеевского достойно продолжил В. М. Бехтерев. Он вошел в историю русской науки не только как один из создателей петербургской школы, но и как один из основателей всей отечественной психоневрологии.

В. М. Бехтерев (1857—1927) был одним из выдающихся ученых своего времени. Этому способствовало знакомство с передовыми идеями в области естествознания и идеями русских революционеров-демократов. Он активно занимался изучением анатомо-физиологических основ нервных и психических болезней.



В. М. Бехтерев

В автобиографическом очерке В. М. Бехтерев писал о том, что анатомо-физиологическая база нервных и душевных болезней до чрезвычайности не разработана и что развитие учения о нервнопсихических болезнях не может осуществляться без выяснения вопросов, связанных со строением и функциями мозга.

В. М. Бехтерев проводил широкие экспериментальные исследования с применением метода удаления и раздражения отдельных участков коры мозга. Он внес большой вклад в разработку сложной проблемы локализации функций в коре головного мозга. Эти и последующие исследования были положены в основу классических трудов. Речь идет о работах «Проводящие пути головного и спинного мозга» и «Основы учения о функциях мозга». Большую ценность представляют работы В. М. Бехтерева по клинической невропатологии, обогатившие науку описанием новых симптомов болезней, форм патологии и методов лечения.

В. М. Бехтерев внес существенный вклад в развитие детской психоневрологии. Назовем некоторые из изучавшихся им в этой связи вопросов: навязчивые и насильственные движения, влияние голодания на развитие мозга новорожденных, поражения кожи неврогенного происхождения. В руководимых В. М. Бехтеревым клиниках придерживались принципа «нестеснения» психических больных. В мастерских клиники осуществлялась трудотерапия. В клинике практиковалось цвето- и светолечение. В. М. Бехтерев одним из первых в России стал широко использовать во время лечения нервнопсихических заболеваний метод внушения и гипноза. Им была разработана методика использования коллективного гипноза в целях лечения алкоголизма. В. М. Бехтерев придерживался материалистических взглядов на природу гипноза.

Фундаментальные работы В. М. Бехтерева посвящены анализу механизмов высшей нервной деятельности человека. Эти работы существенно обогатили теорию нервизма.

В. М. Бехтереву принадлежат многочисленные научные труды по вопросам детской психоневрологии, психологии, педагогики.

Он настойчиво привлекал внимание ученых к проблемам воспитания здоровых и больных детей.

В. М. Бехтерев обращал внимание педагогов и родителей на необходимость опираться в процессе воспитания на знание анатомо-физиологических особенностей мозга ребенка. При этом он решительно выступал против взглядов, согласно которым наследственность играет определяющую роль в формировании антисоциальных черт личности. Вслед за передовыми педагогами К. Д. Ушинским и П. Ф. Лесгафтом он говорил о том, что благодаря усвоенным навыкам человек имеет возможность в большой мере воздействовать на свои природные склонности и тем самым противодействовать неблагоприятной наследственности. В. М. Бехтерев подчеркивал, что воспитание, имеющее целью гармоническое формирование личности, должно вестись сообразно с индивидуальными особенностями ребенка. В. М. Бехтерев обращал внимание на то, что воспитание играет огромную роль в развитии характера. Правильное воспитание способствует сохранению физического и умственного здоровья. По мнению Бехтерева, воспитание представляет собой создание, формирование определенных привычек.

Комплексный подход к изучению раннего онтогенеза человека помог В. М. Бехтереву заложить основы экспериментальной психологии и педагогики раннего возраста.

Он настойчиво боролся с бытовавшим в дореволюционной России мнением, согласно которому ребенка до трех лет необходимо не воспитывать, а упитывать.

В. М. Бехтерев придавал первостепенное значение социально-трудовому воспитанию учащихся школ. Он был противником буржуазной индивидуалистической морали. В. М. Бехтерев призывал к воспитанию у подростков любви к Родине и высокой гражданственности. В одном из своих выступлений он указал на необходимость всемерно развивать в детях стремление к деятельности на общую пользу в форме совместного труда.

Теоретические концепции В. М. Бехтерева подготовили почву для организации психоневрологического института. В последующем возник ряд научно-исследовательских и клинических учреждений. Среди них можно, например, назвать Центральный институт глухонемых, Воспитательно-клинический институт для нервнобольных детей, Институт мозга и психической деятельности.

Эти и другие учреждения явились основой для создания в нашей стране дефектологической службы, оказывающей действенную помощь больным с нарушениями нервной системы.

После победы Великой Октябрьской социалистической революции в нашей стране была осуществлена широкая программа

развития помощи аномальным детям. В 1918 году в Петрограде, а в 1919 году в Москве открываются курсы по подготовке учителей-дефектологов. В 1918 году в Петрограде открылся первый дефектологический факультет, преобразованный в 1929 году в Институт социального воспитания нормального и дефективного ребенка. Большую роль в организации дефектологических учреждений в нашей стране сыграл видный деятель Коммунистической партии и Советского государства, первый нарком здравоохранения Н. А. Семашко.

Развитие отечественной невропатологии в последующие годы характеризовалось углубленным изучением инфекционных поражений нервной системы. Были детально исследованы особенности клинического течения, механизмы развития, методы лечения и профилактики таких инфекционных болезней нервной системы, как туберкулезный менингит, полиомиелит, вирусные энцефалиты. Эти болезни чаще встречаются у детей и нередко приводят к тяжелым осложнениям (потеря двигательной активности, нарушения слуха, зрения, речи и др.). Важное место в структуре патологии, приводящей к инвалидизации, занимают генетически обусловленные нарушения, болезни, вызванные нарушениями хромосом и др. Основоположником изучения наследственных болезней был С. Н. Давиденков. Изучение наследственных форм патологии нервной системы проводится с использованием биологических и генетических методов исследования. Такой подход дал возможность значительно повысить уровень диагностики этих заболеваний.

В настоящее время успешно развиваются направления, основанные на фундаментальных исследованиях И. М. Сеченова, И. П. Павлова, В. М. Бехтерева.

Большой вклад в физиологию нервной системы внес П. К. Анохин. Он определил функциональную систему как «широкое функциональное объединение различно локализованных структур и процессов на основе получения конечного приспособительного эффекта». При этом различные элементы нервной системы могут объединяться не только по признаку эволюционного возраста, но и в зависимости от их участия в осуществлении той или иной функции. Звенья функциональной системы могут локализоваться на различных уровнях, и функциональная система обычно проецируется на различные «горизонтальные уровни» интеграции мозговой деятельности. Разница в темпах формирования отдельных функциональных систем приводит к неравномерности созревания различных элементов даже в пределах одинаковых «этажей» нервной системы. Развитие мозга подчинено определенной стадийности и преемственности. Для формирования функций в полном объеме необходимы предварительные этапы, во время которых закладывается фундамент будущей нервной системы.

Интенсивно развивающаяся невропатология детского возраста обогатила практику фактическими данными, доказывающими определяющую роль нервной системы в формировании различных нарушений.

Разработаны нормативы возрастного развития с позиций системогенеза, гетерохронии. Внедряющиеся в практику здравоохранения массовые программы исследования новорожденных основываются на достижениях клинической биохимии, медицинской генетики, неврологии раннего детского возраста (перинатальной неврологии). Это открывает большие возможности ранней диагностики нарушений нервной системы в «доклинической стадии» болезни. Значительный вклад в изучение проблемы развития мозга внес Б. Н. Клоссовский (1898—1976), который до мельчайших подробностей изучил структуру и развитие мозга ребенка, а также влияние различных факторов на нервное развитие детей. Его работы имеют большое значение для связи медицины и педагогики. Он развивал взгляды Бехтерева о целостном отношении к ребенку.

Н. И. Красногорский (1882—1961) — физиолог и педиатр, ученик И. П. Павлова, заведовавший лабораторией высшей нервной деятельности Института педиатрии МЗ РСФСР, разработал метод условных рефлексов для изучения функций мозга у здоровых и больных детей, изучал взаимодействие сигнальных систем у детей, тормозные условные рефлексы и условные рефлексы «на время». Эти работы имеют важное значение для дефектологии.

Важной проблемой невропатологии и психиатрии детского возраста являются неврозоподобные и невротические расстройства. Установлен ряд общих закономерностей динамики неврозов. Отмечена их тенденция к затяжному течению, впервые разработана типология невротического развития личности детей и подростков.

Создан новый раздел пограничной психиатрии детского возраста — психогенные патологические формирования личности. Описана их клиника, разработана классификация, намечены принципы лечебно-педагогической коррекции и профилактики. Впервые с клинических позиций изучена группа ситуационных личностных реакций (протест, отказ, имитация, гиперкомпенсация и др.) у детей и подростков. Установлена их роль в происхождении различных форм нарушенного и асоциального поведения.

Важное значение для клинической и экспертной практики имеет разработка клинических и социально-психологических критериев отграничения формирующихся психопатий и других форм патологии личности у детей и подростков от непатологических отклонений личности.

Очень большой вклад в укрепление связи невропатологии и дефектологии внес С. С. Ляпидевский. Профессор С. С. Ляпидевский сыграл исключительно важную роль в сближении клинической медицины и дефектологии. Написанный им учебник «Невропатология» для студентов дефектологических факультетов педагогических институтов выдержал пять изданий. Он способствовал также преподаванию основ психопатологии на дефектологических факультетах.

Успехи отечественной невропатологии и психиатрии позволили разработать научные принципы организации специализированной помощи нуждающимся в ней лицам.

Глава II

МЕДИЦИНСКИЕ ОСНОВЫ ДЕФЕКТОЛОГИИ

ВЗАИМОСВЯЗЬ КЛИНИЧЕСКОЙ МЕДИЦИНЫ И ДЕФЕКТОЛОГИИ

Невропатология и дефектология — тесно связанные между собой науки. Они изучают особенности личностей с многообразными физическими и нервно-психическими недостатками (глухие и слабослышащие, слепые и слабовидящие, умственно отсталые дети и т. п.). Дефектология изучает психофизические особенности развития аномальных детей, закономерности их воспитания, обучения и образования. Она всецело основывается на теоретических положениях и методах исследования общей педагогики, а так же на ряде медицинских дисциплин, поскольку она изучает детей с теми или иными отклонениями в развитии и нарушениями нервной системы. Среди них важнейшее место принадлежит невропатологии, которая изучает причины, проявления, течение болезней нервной системы, разрабатывает методы их лечения, диагностики и профилактики.

Невропатология и дефектология тесно связаны в повседневной практике. Врач-невропатолог или психоневролог устанавливает характер дефекта, степень его выраженности, влияния на развитие ребенка и той или иной функции нервной системы. Затем совместно с дефектологом они определяют прогноз дальнейшего развития ребенка с аномалией, выбирают наиболее оптимальные методы коррекции имеющихся нарушений.

Интеграция неврологии и педагогики создает предпосылки для качественно новой оценки состояния здоровья неуспевающих школьников. Так называемые «труднообучаемые» дети при тщательном неврологическом исследовании обнаруживают самую разнообразную патологию нервной системы. По существv, формируется новая дисциплина — педагогическая неврология. Ее цели и задачи состоят в углубленном изучении причин небольших отклонений, или состояний «на грани нормы», которые обусловливают школьную неуспеваемость. Недоразвитие отдельных структур головного мозга, их функциональная незрелость, приводят к искажению развития речи, письма, чтения. Каждый случай задержки развития этих функций должен быть тщательно проанализирован невропатологом. Обследование с помощью современных методов исследования обнаруживает даже незначительные морфологические изменения в головном мозге и функционально-динамические нарушения.

НЕЙРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ

Обучение — это целенаправленно организованный и систематически осуществляемый процесс овладения знаниями под руководством педагогов на основе развивающейся высшей нервной деятельности.

Теория и практика обучения и воспитания основана на знании основных этапов развития нервной системы ребенка. Они учитывают возрастные периоды развития мозга, которые возможны лишь при условии определенной степени его зрелости. С нейрофизиологической точки зрения обучение и воспитание есть изменение ответных реакций по мере приобретения и накопления личного опыта. Процесс обучения тесно связан с восприятием сенсорной (входящей, чувствительной) информации и аналитико-синтетической деятельностью коры головного мозга. Анализ осуществляет как бы расщепление поступающей в мозг информации на отдельные части. Синтез осуществляет соединение, интеграцию поступающей в мозг информации. В основе восприятия предмета или явления лежат механизмы связи между отдельными органами чувств и различными отделами мозга, а также механизмы памяти.

Было показано, что поступающая через органы чувств информация достигает первичных полей коры головного мозга. Именно там формируются образы предметов и явлений. Однако тот или иной образ может быть сформирован при необходимой связи между отдельными зонами коры больших полушарий, между различными нервными центрами. Корковые центры зрения, слуха, речи и другие тесно связаны друг с другом. Более того, сами центры имеют сложную морфофункциональную организацию. Усвоение навыков поведения более высшего типа, чем простое различие, предполагает сохранность расположенных вблизи первичных полей ассоциативных областей. Так, например, зрительные сигналы могут быть расшифрованы и различимы при сохранности зон коры головного мозга, непосредственно примыкающих к центру зрения в затылочной его доле.

Одной из самых важных ассоциативных областей являются лобные доли. Поражение этих долей на самых ранних этапах онтогенетического развития, сразу после рождения, значительно задерживает и нарушает психическое развитие ребенка. Сохранность лобной ассоциативной области — важная предпосылка успешного усвоения знаний в процессе обучения. Так, например, благодаря участию лобных долей оказывается возможным осуществлять сопоставление раздражителя со следами прошлых впечатлений. Такое сопоставление является, в частности, важным компонентом мнемической деятельности (запоминание, воспроизведение и т. д.).

Лобные доли тесно связаны с теми отделами мозга, которые имеют непосредственное отношение к сфере эмоций. Можно сказать, что весь процесс обучения и воспитания в существенной ме-

ре связан с эмоциональной сферой. В процессе обучения и воспитания эмоции не только формируются, но и проявляются более полно. Эмоции способствуют концентрации внимания на том или ином объекте изучения. В конечном счете без них оказалось бы невозможным решать встающие перед человеком практические и теоретические задачи.

Таким образом, кора головного мозга осуществляет анализ и синтез поступающих через анализаторы (зрительный, обонятельный и др.) раздражителей. Головной мозг обеспечивает сохранность поступающей извне информации, сопоставление сигналов с ответными реакциями, исправление допущенных ошибок. Поступающие в кору головного мозга сигналы предварительно перерабатываются (дробятся и объединяются) в других отделах нервной системы.

Нервио-психическая деятельность осуществляется при одновременном участии трех основных аппаратов мозга, или функциональных блоков.

Первый —«энергетический блок», или «блок регуляции тонуса и бодрствования». Анатомически этот блок представляет собой сетчатое образование ствола головного мозга. Он располагается в глубинных отделах мозга. В процессе эволюции эти отделы сформировались раньше. Первый блок принимает сигналы возбуждения, приходящие из внутренних органов и от органов чувств, улавливающих информацию о происходящих во внешнем мире событиях. Затем он перерабатывает эти сигналы в поток импульсов и постоянно посылает их в кору головного мозга. Эти импульсы тонизируют кору, без них она «засыпает».

Второй —«блок приема, переработки и хранения информации». Он расположен в задних отделах больших полушарий и состоит из трех субблоков — зрительного (затылочного), слухового (височного) и общечувствительного (теменного). Каждый субблок имеет иерархическое строение. Условно в них выделяют первичные, вторичные и третичные отделы. Первые субблоки дробят воспринимаемый образ внешнего мира — слуховой, зрительный, осязательный — на мельчайшие признаки, например округлость и угловатость, глухость и звонкость, яркость и блеклость. Вторые субблоки синтезируют из этих признаков целые образы. Третьи субблоки объединяют информацию, полученную от разных субблоков, т. е. от зрения, слуха, осязания, обоняния.

Третий — «блок программирования, регуляции и контроля». Он расположен преимущественно в лобных долях мозга. Человек, у которого этот участок нарушен, лишается возможности поэтапно организовать свое поведение, не умеет перейти от одной операции к другой. В связи с этим личность как бы «распадается».

Итогом анализа и синтеза поступающей информации является программа действия, которая должна отвечать заданным условиям. Если с помощью этой программы задача не решается, то в мозгу вновь создаются новые программы, которые в конечном итоге все же должны привести к адекватной реакции организма на поступающие сигналы. Таким образом, сложный процесс выра-

ботки решения рассматривается как циклический круг возбуждения. Этот круг составляет основу деятельности мозга и его различных отделов.

Неограниченные возможности ассоциативных связей в нервной системе, отсутствие узкой специализации нейронов коры создают условия для возникновения самых разнообразных межнейронных связей, формирование сложных «ансамблей нейронов», охватывающих различные функции. В этом состоит основа аналитико-синтетической деятельности нервной системы, способности к обучению.

ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ РАЗВИТИЕМ, ОБУЧЕНИЕМ И ВОСПИТАНИЕМ

Процессы обучения и воспитания, имеющие огромное значение для становления личности ребенка, как в норме, так и в патологии неразрывно связаны с процессами развития нервной системы. Под нервно-психическим развитием понимается непрерывный процесс изменения морфологических структур и функциональных систем мозга в зависимости от возраста. Развитие как процесс биологический во многом зависит от генетических факторов. Но развитие, безусловно, находится и под воздействием самых разнообразных факторов внешней среды. Условия окружающей среды — климатические, коммунально-бытовые факторы, семейные традиции, национальные обычаи, ближайшее окружение ребенка — персонал детских яслей, детского сада, школы и т. п. оказывают огромное решающее воздействие на развитие ребенка, становление его личности.

Природа человека — биосоциальная. Ребенок становится человеком только лишь в окружении людей, при непосредственном общении с ними. Специальные исследования последних лет показали, что тесный контакт грудного ребенка с матерью, воспитателями в яслях необходим ему с первых дней жизни. Иначе будет значительно страдать его эмоциональное и умственное развитие. Маленький ребенок копирует действия взрослых, усваивает навыки, пока еще неосознанно, не вникая в их суть, превращая их в автоматические шаблоны действия. И если это общение со взрослым, особенно тесный контакт с матерью, недостаточно, психоэмоциональное развитие ребенка будет страдать. Нередко в этом и заключается причина нервно-психической задержки развития маленьких детей, длительно оторванных от семьи и вынужденных продолжительное время пребывать в условиях больницы (так называемый госпитализм).

Человеческий мозг имеет огромное количество нейронов, отличающихся друг от друга своей генетической программой развития. Реализация программ развития происходит во взаимодействии с окружающей средой. Чтобы мыслить, подвергнуть анализу действие других, ребенок должен пройти специальное обучение, должен «научиться мыслить». Речь, творческое мышление, постановка цели и реализация ее — качества человеческой психики. Ребенок рож-

дается без речи, с нулевым запасом знаний и умений. Развитие корковых речевых центров человека является не спонтанным результатом генетической программы онтогенеза, а жизненного опыта, обучения и воспитания в широком смысле. Это касается развития и гностических центров коры головного мозга.

Процесс развития нервной системы сложен. Неравномерность созревания различных функциональных систем обусловлена их неодинаковой значимостью на разных этапах индивидуального развития. Во внутриутробном периоде созревают главным образом те функциональные системы мозга, которые обеспечивают жизненно важные функции: дыхание, кровообращение, питание и т. п. Созревание других функциональных систем как бы отставлено на послеродовой период; причем длительность этого срока самая большая во всем эволюционном ряду. Вспомните, например, щенят, которые довольно быстро взрослеют.

Длительность периода послеродового развития у человека имеет глубокий смысл: в чрезвычайной неприспособленности новорожденного заложена основа гибкого, дифференцированного приспособления к условиям среды, основа для безграничного обучения в течение не только детства, но и всей жизни. Можно сказать, что новорожденный от рождения не способен ни к чему, кроме способности всему научиться.

Обучение и воспитание, таким образом, имеют определяющее значение для психического развития ребенка. Существует и обратная связь. Продвижение в развитии оказывает положительное влияние на обучение и воспитание. Специальными исследованиями показано, что для развития анализатора большое значение имеет непрерывный поток импульсации с рецепторных полей. Так, световая импульсация стимулирует развитие зрительного анализатора, звуковая — слухового анализатора и т. п. Если новорожденных крысят содержат в темноте, то у них задерживается развитие зрительных путей и центров головного мозга. Если содержать их в темном помещении сверх определенного периода времени, то наступает некорректируемое в последующем недоразвитие коркового зрительного центра. Этот пример показывает, насколько важны для нормального развития мозга воздействия окружающей среды.

Биологическая программа развития мозга реализуется всегда в конкретной окружающей среде, которая может способствовать его развитию, а может и мешать, приводя к поломкам или задержкам развития. В этом случае нервно-психическое развитие реализуется неправильно, искаженно. Например, дети, лишенные от рождения или лишившиеся вскоре после рождения слуха или зрения, не имеют нормальной возможности вступать в контакт с окружающей средой, с другими людьми. В результате этого задерживается их нервно-психическое развитие. И если не принять соответствующих медико-педагогических мер, эта задержка может усугубиться. Необходим специальный комплекс корригирующих мероприятий, чтобы ребенок вырос полноценным членом общества.

Воспитание и обучение в общей педагогике основаны на системе хорошо разработанных методов и приемов. Эти методы не во всех случаях применимы в дефектологической практике. Дефектология использует специальные методы обучения и воспитания, основанные на учете особенностей развития аномальных детей. Для педагога — дефектолога, имеющего дело с аномальным ребенком, наибольшее значение имеют два уровня развития: актуальный уровень развития и зона ближайшего развития. В процессе обучения ребенок может выполнить предложенное ему задание, опираясь на уже имеющиеся знания, опыт, навыки. Это актуальный уровень развития. Если ребенок самостоятельно не справляется с каким-либо заданием, он может выполнить его с помощью педагога, который использует для этого дополнительные объяснение, показ, наводящий вопрос. Это второй уровень возможностей ребенка — зона ближайшего развития. Смысл обучения состоит в переходе зоны ближайшего развития в актуальное развитие. В этом заключена также внутренняя взаимосвязь между обучением и развитием. При обучении аномального ребенка переход зоны ближайшего развития в актуальный уровень развития значительно затрудняется. В процессе обучения ребенка педагогу-дефектологу приходится уделять гораздо больше внимания зоне ближайшего развития.

В случаях, когда созревание тех или иных структур мозга задерживается или нарушается, процесс обучения затрудняется. Так, например, снижение слуха и недоразвитие фонематического восприятия, мешающие ребенку усвоить звуковой анализ слова, на определенном этапе развития начинают затруднять процесс овладения письмом. У детей с параличом речедвигательной мускулатуры нарушается звукопроизносительная сторона речи. Это, в свою очередь, нередко приводит к недоразвитию и других компонентов речи. В результате затрудняется не только речевое, но и интеллектуальное развитие ребенка.

Задача педагога-дефектолога состоит в том, чтобы в каждом конкретном случае вместе с врачом проанализировать причины задержки развития функции нервной системы. Вскрыв причины той или иной задержки, педагог-дефектолог сможет найти адекватные способы для ее преодоления.

КОМПЕНСАТОРНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МОЗГА

В тех случаях, когда имеется «поломка» какого-либо механизма мозга, процесс развития и обучения нарушается. «Поломка» может произойти на разных уровнях: могут быть нарушены ввод информации, ее прием, переработка и т. д. Например, поражение внутреннего уха с развитием тугоухости обусловит снижение потока звуковой информации. Это приводит, с одной стороны, к функциональной незрелости и к структурному недоразвитию центрального (коркового) отдела слухового анализатора. С другой стороны, отмечается недоразвитие связей между слуховой зоной коры и двигательной зоной речи, между слуховым и другими анализаторами.

В этих условиях оказываются нарушенными фонематический слух и фонетическое оформление речи. Страдает не только речевое, но и интеллектуальное развитие ребенка, в результате значительно затрудняется процесс обучения и воспитания.

Таким образом, недоразвитие или нарушение одной из функций ведет к недоразвитию другой или даже нескольких функций. Однако мозг располагает значительными компенсаторными возможностями. Уже отмечалось, что неограниченные возможности ассоциативных связей в нервной системе, отсутствие узкой специализации нейронов коры головного мозга, формирование сложных «ансамблей нейронов» составляют основу компенсаторных возможностей коры головного мозга.

Резервы компенсаторных возможностей мозга поистине грандиозны. По современным расчетам, человеческий мозг может вместить примерно 10^{20} единиц информации; это означает, что каждый из нас мог бы запомнить всю информацию, содержащуюся в миллионах томов библиотеки. Из имеющихся в мозгу 15 млрд. клеток человек использует лишь 4%. О потенциальных возможностях мозга можно судить по необычайному развитию какой-либо функции у талантливых людей и возможностям компенсации нарушений функции за счет других функциональных систем. Образно говоря, в коре головного мозга человека заключено столько мыслительной энергии, сколько физической энергии содержится в атомном ядре.

Наличие больших резервных возможностей нервной системы используется дефектологией в процессе реабилитации больных с теми или иными отклонениями в развитии. Недифференцированность клеток коры головного мозга, отсутствие у них узкой дифференцированной специфичности в условиях патологии может явиться важной основой компенсации нарушенных функций. Это связано со значительной функциональной пластичностью нервной ткани, развитием заместительной функции нейронов, тесно связанных с пораженными областями коры. Так, развитие заместительной функции в нервном аппарате и перевод функционально недеятельных, но морфологически сохраненных нервных клеток в деятельное состояние позволяет добиться значительных успехов при выраженных нарушениях функций.

Развивая особыми методами сохранные функции, как бы гипертрофируя и приспособляя их к выполнению качественно новых функций, можно добиться восстановления ослабленных или утраченных функций. В этих случаях компенсаторно развиваются оставшиеся сохранными функции нервной системы взамен выпавших. Благодаря этому создается возможность приспособления больных с теми или иными дефектами в нервной системе. Так, например, в случае врожденной глухоты или тугоухости ребенка можно обучить зрительному восприятию устной речи, т. е. считыванию с губ, или дактильной речи. При повреждении левой височной области человек теряет способность понимать обращенную к нему речь. Эта способность может быть постепенно восстановлена за

счет использования зрительного, тактильного и других видов восприятия, о чем свидетельствует огромный опыт дефектологии. В прошлом слепоглухонемые дети относились к безнадежным, считалось, что установить контакт с такими детьми невозможно. Из-за резкого ограничения притока импульсации в кору головного мозга из внешнего мира эти дети постоянно испытывали так называемый сенсорный (чувствительный) голод. Однако опыт показал, что при помощи специальных методов возможно значительное расширение познавательных процессов у этих детей. Для этого используют тактильный анализатор (кожная чувствительность). С помощью тактильных сигналов у слепоглухонемых формируют кожно-ручную речь. Постепенно усложняя ее, можно вводить необходимые понятия, знания, формировать навыки. В результате такого обучения слепоглухонемые могут достигать высоких степеней развития. Так, слепоглухонемая Ольга Скороходова стала научным сотрудником института, образованным литератором, написала две книги о том, как она познает окружающий мир. Другая слепоглухонемая — американка Елена Келлер — стала доктором юридических наук.

Таким образом, дефектология строит свои методы по абилитации и реабилитации больных с поражением нервной системы на использовании огромных резервных возможностей мозга.

Глава III

РАЗВИВАЮЩИЙСЯ МОЗГ

ФИЛОГЕНЕЗ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

История развития нервной системы в процессе эволюции живой природы позволяет понять многие закономерности ее функционирования. Становление функций нервной системы в процессе индивидуального развития (онтогенеза) в некоторой степени повторяет этапы филогенеза, но имеет и ряд отличительных особенностей. Изучение онтогенеза имеет огромное значение для оценки возрастных показателей нормы, понимания сущности различных аномалий развития и разработки методов их коррекции.

Живая ткань обладает свойством раздражительности, т. е. способностью так или иначе реагировать на внешние воздействия. Возникновение нервных клеток означало появление специализированного аппарата для приема, накопления и перераспределения раздражающих стимулов сначала в масштабе отдельных зон, а затем всего организма. Образование связей между нервными клетками и формирование примитивной нервной системы привело к качественно новому уровню интеграции организма.

Примитивная нервная система устроена по принципу синцития, т. е. клеточной сети, в которой возбуждение может распространяться в любом направлении, так как нервный импульс адресован всем. При такой структуре невозможна тонкая координация реакций, но все же обеспечивается участие всего организма в той или иной реакции. Накопление возбуждения в такой нервной сети создает предпосылки для следовых реакций, своеобразной памяти. В этих условиях реагирование на данный раздражитель может зависеть от предшествующих раздражителей, от краткой предыстории организма.

По мере развития организмов и совершенствования их морфофункциональной организации нервная регуляция начинает характеризоваться быстротой проведения раздражения и более «прицельной» направленностью. Передача импульсов раздражения по нервным путям напоминает сообщение, направленное по определенному, точному адресу.

Дальнейшее усложнение нервной системы заключается во все большей специализации нервных клеток, в появлении афферентных (воспринимающих) и эфферентных (реализующих) систем. Развитие **рецепторов** — особых нервных окончаний со специфической функцией, расположенных на периферии и воспринимающих раз-

дражение, означало дифференцированное восприятие сигналов, настройку на прием определенных раздражителей. Специализация нервных клеток сопровождалась развитием **синапсов**, обеспечивающих одностороннее проведение нервных импульсов. Вероятно, на этом этапе возникают примитивные **кольцевые структуры** регуляции отдельных функций. В дальнейшем ходе эволюции образуются автономные нервные узлы — **ганглии,** осуществляющие регуляцию одной или нескольких функций. При этом довольно отчетливым становится региональный принцип иннервации: каждый нервный узел соответствует определенной области, определенному сегменту тела. На уровне отдельного сегмента осуществляется весьма четкая и многообразная регуляция. Благодаря ганглиозной нервной системе становятся возможными сложные формы реагирования: в ганглиях заложены разнообразные программы действия. Однако сегменты связаны между собой недостаточно, и еще не выражено координирующее влияние какого-либо одного центра. Подобные сложные автоматизмы широко представлены в мире насекомых.

В ходе дальнейшей эволюции развитие нервной системы шло по пути нарастающего доминирования головных отделов, что привело к формированию головного мозга, коры больших полушарий как наивысшего отдела центральной нервной системы. Такое направление филогенеза нервной системы носит название принципа цефализации (cephalon по-гречески — головной мозг).

Наибольшей сложности нервная система достигает у млекопитающих, у которых наблюдается значительное развитие коры больших полушарий, а также связей, соединяющих оба полушария. Формируются проводящие системы, имеющие огромное значение для регуляции функций всего организма. Для нервной системы человека характерно максимальное развитие коры больших полушарий, особенно лобных долей. Поверхность коры головного мозга у человека занимает $^{11}/_{12}$ всей поверхности мозга, причем примерно 30% приходится на лобные доли. Проводящие системы мозга у человека также достигают наивысшего развития.

Цефализация нервной системы в процессе эволюции характеризовалась подчинением старых образований новым, более высшим и образованием в головном мозге новых центров. В итоге в головном мозге сформировались жизненно важные центры автоматической регуляции различных функций организма. Между этими центрами также существует определенная субординация, иерархия. Важное значение приобретает вертикальная организация интеграции и управления.

Долгое время считалось, что высшие нервные центры оказывают постоянные тормозящие влияния на низшие. Поэтому при поражении высших отделов растормаживаются низшие уровни интеграции. Наибольшую известность получила теория диссолюции, согласно которой поражение эволюционно молодых центров приводит к активизации эволюционно более старых отделов, т. е. наблюдается как бы обратный ход эволюционного процесса (деэволюция), растормаживание древних форм реагирования. Дей-

ствительно, в неврологической клинике наблюдаются случаи, когда при поражении высших центров выявляется избыточная активность низших центров.

В иерархии нервных центров особое место занимает кора больших полушарий. Благодаря поступлению информации от всего организма, от различных функциональных систем в коре возможна наиболее сложная аналитико-синтетическая деятельность по переработке информации, возможно образование связей, позволяющих закреплять индивидуальный опыт, и блокирование тех связей, которые утрачивают свое значение. При помощи коры больших полушарий возможно обучение, т. е. в конечном итоге самосовершенствование живых систем, принятие решений, основанных не только на анализе данной ситуации, но и на учете предшествующего опыта. Благодаря коре больших полушарий у человека возможно формирование речевой функции — важнейшего инструмента познавательной деятельности.

ОНТОГЕНЕЗ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Нервная система начинает развиваться уже в ранние сроки эмбрионального периода. Вначале из эктодермы — наружного зародышевого листка — вдоль задней поверхности зародыша образуется утолщение — нервная трубка, которая, погружаясь в глубину, отделяется от образовавшей ее эктодермы. Передний конец этой трубки развивается в головной мозг, остальная часть — в спинной мозг.

У эмбриона в возрасте одной недели в переднем отделе нервной трубки появляется незначительное утолщение, из которого в последующем — на третьей неделе — формируются три первичных мозговых пузыря (передний, средний и задний). Из них развиваются основные отделы головного мозга: передний, средний и ромбовидный, или задний, мозг.

В возрасте 4—5 недель эмбриональной жизни передний и задний мозговые пузыри разделяются каждый на два и таким образом образуется пять мозговых пузырей: 1) конечный (телеэнцефалон); 2) промежуточный (диэнцефалон); 3) средний (мезэнцефалон); 4) задний (метэнцефалон); 5) продолговатый (миеэнцефалон) (см. цвет. рис. 1). Из конечного мозгового пузыря развиваются в последующем полушария головного мозга, из промежуточного — зрительные бугры и подбугорье (гипоталамус), из среднего пузыря — образования среднего мозга (четвертохолмие, ножки мозга), из заднего пузыря — мост мозга и мозжечок; из миелэнцефалона — продолговатый мозг, который внизу переходит в спинной мозг.

Из полостей мозговых пузырей образуются желудочки головного мозга, а из полости нервной трубки канал спинного мозга.

Нейроны развивающейся нервной системы посредством своих отростков устанавливают связи между различными отделами головного и спинного мозга. Чувствительные нейроны заканчиваются

рецепторами — периферическими приборами, воспринимающими раздражение; двигательные нейроны заканчиваются мионервальными синапсами, которые обусловливают контакт нервного волокна с мышцей.

Основные образования центральной нервной системы — большие полушария и ствол мозга, мозговые желудочки и спинной мозг — выделяются уже к третьему месяцу внутриутробной жизни, а к пятому месяцу дифференцируются основные борозды больших полушарий мозга, хотя кора остается еще незрелой. В шесть месяцев уже выявляется функциональное доминирование высших отделов нервной системы над нижележащими.

У новорожденных головной мозг имеет относительно большую величину, чем у взрослых: его масса составляет около $^1/_8$ массы тела и весит в среднем около 400 г. Крупные извилины и борозды у них хорошо выражены, хотя и имеют меньшие глубину и высоту. Мелких борозд у них мало, но они постепенно появляются в течение первых лет жизни. К концу первого года жизни масса мозга уже составляет $^1/_{11}$—$^1/_{12}$ массы тела, к пяти годам составляет $^1/_{13}$—$^1/_{14}$ часть массы тела. У взрослых первоначальная масса мозга составляет $^1/_{40}$ массы тела, абсолютный вес мозга равен 1400 г. По мере роста мозга изменяются пропорции черепа (см. цвет. рис. II).

У новорожденных ткань мозга еще незрелая. Клетки серого вещества мозга, двигательные проводящие системы (пирамидные пути) недоразвиты. Вещество полушарий головного мозга слабо дифференцировано на белое и серое вещество, так как нервные клетки расположены как в корковом слое, так и в глубине полушарий мозга. Но по мере развития извилин и увеличения в связи с этим поверхности головного мозга нейроны постепенно мигрируют в серое вещество.

С возрастом ребенка увеличивается количество извилин полушарий головного мозга, изменяется их форма и топографическое положение. Особенно этот процесс выражен в первые шесть лет. Анатомические соотношения мозговых структур и их зрелость, которые наблюдаются у взрослых, устанавливаются к пятнадцати — шестнадцати годам, но окончательно формируются они лишь к двадцати годам.

Мозжечок у новорожденных недоразвит и имеет малую толщину, борозды его неглубокие, и расположен он выше, чем у взрослых. Мост мозга также расположен высоко и с возрастом опускается ниже, перемещаясь к скату затылочной кости. Продолговатый мозг имеет почти горизонтальное расположение и с возрастом опускается вниз.

Спинной мозг у новорожденных морфологически имеет более зрелое строение по сравнению с головным мозгом. Это определяет его более совершенное функционирование и относительно зрелые спинальные автоматизмы к моменту рождения. С возрастом ребенка рост спинного мозга отстает от роста позвоночника и его нижний конец, таким образом, перемещается кверху. Окон-

чательное соотношение спинного мозга и позвоночника устанавливается к пяти-шести годам. Заканчивается рост и созревание спинного мозга и позвоночника к двадцати годам. За это время его масса увеличивается почти в восемь раз.

У новорожденных периферическая нервная система (черепные и спинномозговые нервы) еще слабо миелинизирована, т. е. нервные волокна недостаточно покрыты особой, богатой жирами миелиновой оболочкой. В разных отделах нервной системы миелинизация выражена по-разному. В первую очередь миелинизируются волокна, которые осуществляют жизненно важную функцию (сосание, глотание, дыхание и т. п.) Черепно-мозговые нервы миелинизируются более активно в течение первых трех-четырех месяцев жизни. Их миелинизация завершается приблизительно к году жизни младенца.

Вегетативная нервная система к рождению ребенка оказывается более зрелой и функционирует уже с момента рождения. Приведенные данные свидетельствуют о том, что уже на самых ранних этапах эмбриогенеза развитие нервной системы осуществляется по принципу системогенеза с развитием в первую очередь тех отделов, которые необходимы для обеспечения жизненно необходимых врожденных реакций, создающих первичную адаптацию ребенка после рождения (пищевые, дыхательные, выделительные, защитные реакции).

РАЗВИТИЕ ВАЖНЕЙШИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СИСТЕМ МОЗГА

Функциональная система есть объединение различных нервных образований, участвующих в обеспечении какой-либо функции. Она является важнейшим саморегулирующимся механизмом мозга. Одна какая-либо реакция организма, например дыхание, осуществляется не одним нейроном, а комплексом нейронов и нервных связей на разных уровнях нервной системы — от спинномозгового нерва и спинного мозга до коры головного мозга. В процессе реализации этой реакции (акта дыхания) происходит сочетание взаимодействия разных групп нейронов и их связей. Это взаимодействие нейронных групп, обеспечивающих ту или иную реакцию или комплекс реакций, составляет функциональную систему. Для оценки уровня индивидуального развития нервной системы (онтогенетического уровня) имеет значение не столько оценка степени анатомической зрелости тех или иных элементов, сколько оценка их способности регулировать определенную функцию. Отсюда следует, что процессы онтогенеза можно понять глубоко с позиций системогенеза, т. е. не изолированного, а посистемного развития нервных элементов. Основы учения о системогенезе были заложены выдающимся физиологом П. К. Анохиным (1898—1974). Развитие и формирование функциональных систем в процессе роста определяется как системогенез. Важнейшее значение при этом имеет поступательное развитие нервной системы.

Ранняя закладка в процессе эмбриогенеза нервной системы, еще, по существу, до развития органов, свидетельствует о резкой гетерохронии (разновременности) и опережающем ее развитии по сравнению с другими органами и системами. Ведь зачатки нервной системы появляются до развития тех органов, которые они будут иннервировать лишь в будущем. Такой тип развития нервной системы как будто нарушает филогенетическую последовательность ее возникновения. Биологический смысл такого опережающего развития заключается, видимо, в том, что «пульт управления» с его наиболее сложным устройством должен закладываться раньше и развиваться дольше, чем периферические органы, выполняющие исполнительную функцию. Таким образом, уже на самом раннем этапе онтогенеза мы видим опережающее развитие наиболее важных в функциональном отношении систем — **принцип опережающего обеспечения.**

Важным фактором системогенеза является то, что отдельные компоненты одной функциональной системы формируются в одно и то же время, хотя могут принадлежать к разным филогенетическим уровням развития. Это приводит к своеобразному нарушению биогенетического закона: отклонению от филогенетической последовательности развития в процессе эмбриогенеза, а именно к посистемному развитию структур, относящихся к различным филогенетическим уровням, но входящих в одну функциональную систему.

Таким образом, в пределах одного филогенетического уровня развития могут наблюдаться разные степени созревания отдельных структур, относящихся к разным функциональным системам, и, наоборот, структуры одной функциональной системы, но относящиеся к разным эволюционным уровням, созревают одновременно. Это можно иллюстрировать следующими примерами: волокна лицевого нерва, иннервирующие различные мышцы лица, созревают неравномерно. У новорожденного наиболее готовы к функционированию нервные волокна лицевого нерва, которые осуществляют акт сосания. Волокна лицевого нерва, обеспечивающие мимические мышцы и выражение эмоций, созревают позднее. На четвертом — шестом месяце внутриутробного развития созревают те нервные структуры, которые обеспечивают хватательный рефлекс, имеющий важное значение у приматов. К этому же времени дифференцируются клетки передних рогов спинного мозга, которые иннервируют сгибатели пальцев кисти, формируются также связи передних рогов с вышележащими регулирующими отделами нервной системы.

Установлено несколько важнейших принципов системогенеза. **Первый принцип** заключается в том, что функциональные системы формируются поэтапно, по мере жизненной необходимости, связанной с условиями существования организма, «идут навстречу» условиям, предъявляемым окружающей средой. Этот процесс длительный, но неравномерный. Отмечаются критические периоды, во время которых происходит наиболее бурное замыкание узлов функциональной системы. Так, новорожденный ребенок «наделен» готовыми системами, обеспечивающими регуляцию наиболее важ-

ных, но элементарных процессов — сосания, глотания, дыхания. Представители других видов позвоночных располагают к моменту рождения гораздо большим набором готовых функциональных систем. Например, детеныш кенгуру способен самостоятельно забираться в сумку матери, а только что вылупившийся из яйца гусенок следовать за матерью или любым движущимся предметом.

Несмотря на кажущуюся скудность врожденных механизмов реагирования у новорожденного ребенка обнаруживается весьма тонкая координация различных воздействий нервной системы. Например, возможно синхронное глотание и дыхание — эта способность часто утрачивается впоследствии. Наряду с этим имеет место значительное несовершенство зрительных, слуховых, двигательных реакций. В такой неодновременности формирования реагирующих механизмов заключается принцип гетерохронности созревания различных отделов нервной системы, ее функциональных систем.

Второй принцип системогенеза заключается в межсистемной и внутрисистемной гетерохронности. Межсистемная гетерохронность — неодновременные закладка и формирование разных функциональных систем (сосание и зрительный контроль). Внутрисистемная гетерохронность — постепенное усложнение формирующейся функции. Первоначально созревают элементы, дающие возможность минимального обеспечения функции, затем постепенно вступают в строй и другие отделы данной системы, позволяющие реагировать на внешние и внутренние воздействия более тонко. Например, у ребенка до трехмесячного возраста сосательный рефлекс вызывается очень легко, любым прикосновением к щекам, подбородку. В то же время довольно часто наблюдаются поперхивание, заглатывание воздуха. К трем месяцам сосательные движения становятся более дифференцированными, вызываются в основном раздражением губ; поперхивание встречается редко. Аналогичная картина отмечается в развитии хватательных функций руки. На первых месяцах жизни любое раздражение ладони вызывает сжимание кисти в кулачок. Впоследствии схватывание становится более избирательным, возникает противостояние большого пальца остальным. Внутрисистемная гетерохрония обусловлена не только дозреванием элементов функциональной системы, но и установлением межсистемных связей. Например, автоматическое схватывание усложняется по своей двигательной организации, но в то же время начинает все более явственно обнаруживаться зрительный контроль над действием руки (зрительно-моторная координация).

Учение о системогенезе позволяет понять причины строгой последовательности и преемственности этапов нервно-психического развития ребенка. Так, например, удерживание головы предшествует сидению, сидение — стоянию, стояние — ходьбе. Способность удерживать голову является важной предпосылкой для контроля за положением тела. Это достигается благодаря совершенствованию органа равновесия и за счет усложняющегося зрительного контроля. В норме ребенок начинает удерживать голову к трем месяцам, сидеть к шести месяцам, стоять и ходить к годовалому возрасту.

Следует учитывать, что многие функциональные системы сами состоят из ряда подсистем, формирующихся неодновременно и постепенно усложняющих свои взаимодействия. Так, в комплекс управления движениями входят системы регуляции мышечного тонуса, равновесия тела, координации сокращений мышц — синергистов и антагонистов (т. е. действующих содружественно и противоположно).

Для любого двигательного акта необходима целостная программа — «двигательная задача», подразумевающая смену одних движений другими, контроль за выполнением намеченного действия. Чтобы совершить обычный шаг, ребенку необходимо перенести тяжесть тела на одну ногу и, сохраняя при этом равновесие, перенести другую ногу вперед, что достигается благодаря сокращению одних групп мышц и расслаблению других. Понятно, что при каждом шаге смещается центр тяжести тела, учитывается поверхность, по которой совершается передвижение, и, кроме того, выполняется ряд других задач: шаг совершается в определенном направлении, с заданной быстротой и т. д. Любой здоровый ребенок легко решает все перечисленные задачи, хотя совсем и не осознает, как это делается. Однако подобная согласованность отдельных звеньев системы регуляции движений достигается лишь в процессе развития и обучения. Наблюдая за моторикой детей различных возрастных групп, можно увидеть, как постепенно совершенствуются их двигательные акты, как из отдельных подсистем формируется единая, интегративная система регуляции движений.

Подход с позиций системогенеза позволяет не только находить критерии для возрастных нормативов той или иной функции, но и выяснить структурно-функциональные основы различных аномалий развития. Здесь может наблюдаться как полное, равномерное недоразвитие целостной функциональной системы, так и недоразвитие отдельных ее звеньев с установлением аномальных связей между нервными центрами. Например, встречаются дети, достаточно ловкие в обычной игровой деятельности, но малоспособные к выполнению тонких движений, требующих определенного плана. В таких случаях можно говорить о недостаточности корковых отделов регуляции моторики. Наряду с этим приходится наблюдать детей неловких и неуклюжих в обиходной жизни, но способных хорошо рисовать, лепить, играть на музыкальных инструментах.

Особенно наглядно варианты межсистемного и внутрисистемного недоразвития проявляются при различных формах патологии речи. Встречаются дети с общей моторной неловкостью и с грубым косноязычием. Но наблюдается немало случаев, когда общая моторика практически не страдает, а в речи обнаруживается много дефектов — заикание, быстрая, невнятная речь и т. д. Наконец, приходится наблюдать учеников с изолированными расстройствами письма при достаточно хорошей устной речи.

Принципы системогенеза позволяют, таким образом, конкретизировать, структурно определять отклонения в возрастной эволюции нервной системы и намечать пути преодоления формирующихся дефектов. Эти пути коррекции принципиально могут быть распре-

делены на несколько групп: стимуляция отстающих от возрастных показателей функций, размыкание установившихся в ходе искаженного развития аномальных связей, формирование новых комплексов внутрисистемных и межсистемных взаимодействий. В зависимости от конкретной формы дефекта возможны одновременные лечебные воздействия в нескольких направлениях. Однако, учитывая преемственность этапов индивидуального развития, часто приходится идти по пути поэтапного восстановления; при этом на каждом этапе подготавливается фундамент для нового усложнения функции. Если, например, ребенок не может в достаточном объеме совершать движения языком, то от него трудно добиваться правильного произношения звуков.

К числу важнейших функциональных систем мозга принадлежат слуховая и зрительная. Особняком стоит интеллектуальная сфера, поскольку ее связь с особенностями строения мозга гораздо сложнее. Основные данные о возрастных характеристиках и нарушениях главных функциональных систем представлены в соответствующих главах.

ВОЗРАСТНАЯ ЭВОЛЮЦИЯ МОЗГА

Эволюция человека как биологического вида исключительно сложна. Это в полной мере относится к мозгу. В процессе индивидуального развития мозг человека претерпевает значительные изменения. В анатомическом отношении мозг новорожденного и мозг взрослого человека существенно отличаются. А это означает, что в процессе индивидуального развития происходит поэтапное эволюционирование мозговых структур. Кроме того, даже после завершения морфологического созревания нервной системы человека остается необъятная «зона роста» в смысле совершенствования, перестройки и нового образования функциональных систем. Мозг как совокупность нервных элементов остается у всех людей примерно одинаковым; однако на основе вариаций этой первичной структуры создается бесконечное разнообразие морфофункциональных индивидуальных особенностей.

Следовательно, завершенность биологической эволюции человека следует понимать диалектически, как динамический этап, открывающий большие возможности для индивидуальных вариаций, для постоянного совершенствования личности.

В процессе эволюции мозга можно выявить два важнейших стратегических направления. Первое из них заключается в максимальной предуготованности организма к будущим условиям существования. Это направление характеризуется большим набором врожденных, инстинктивных реакций, которыми организм оснащен буквально на все случаи его жизни. Набор таких случаев, однако, довольно стереотипен и ограничен: питание, защита, размножение.

В мире организмов-автоматов (например, насекомых) нет надобности в индивидуальном обучении, в личном прошлом, ибо организм рождается наделенным способностями к определенным, жестко запрограммированным действиям. Стоит измениться условиям сущест-

вования, как наступает массовая гибель. В связи с «жесткостью» запрограммированности отсутствует адаптация, изменчивость. Однако огромная плодовитость сводит практически на нет «неразумность» отдельных особей, не имеющих гибкости в реагировании. Благодаря той же гигантской плодовитости происходит и быстрое приспособление целых поколений к меняющимся факторам среды: тысячные и миллионные потери вследствие неприспособленности быстро восполняются.

Если обратиться теперь от мира насекомых, где автоматизация поведения достигает наивысшего совершенства, к миру млекопитающих, то можно увидеть совсем иную картину: врожденные, инстинктивные формы реагирования «обрастают» индивидуализированными реакциями, основанными на личном опыте. Поведение млекопитающего в разнообразных ситуациях гораздо менее определенно, чем поведение насекомых, шаблонов поведения становится все меньше, а исследовательские, ориентировочные реакции занимают все больше и больше места. Примечательно, что для гибкой формы жизнедеятельности требуется гораздо больше мозгового вещества. Впрочем, это и понятно. Мозг насекомого — это, по существу, многопрограммный исполнительный автомат, тогда как мозг млекопитающего — автомат самообучающийся, способный к вероятностному прогнозированию.

Однако главное не в количестве, а в качестве структур мозгового вещества. В рамках этого направления эволюции, представившего живым существам наибольшее число степеней действия, происходит неуклонное увеличение размеров коры больших полушарий мозга. Этот отдел является наименее специализированным и, следовательно, наиболее важным для фиксации личного опыта. Принцип кортикализации функций, таким образом, предполагает возможность непрерывного совершенствования.

Казалось бы, направление эволюции, обеспечивающее гибкие схемы реагирования, наиболее перспективно и заранее обеспечивает полное процветание живых существ. Но способность к индивидуальному обучению возникает за счет неприспособленности в раннем возрасте. Пока происходит обучение, часть неопытного молодняка, естественно, погибает.

Таким образом, перед эволюцией возникла трудно разрешимая дилемма: увеличить или сократить срок обучения. В первом случае потомство становилось особенно опытным. Однако при этом очень велик риск для жизни. Во втором случае рано повзрослевшему существу грозила плохая приспособляемость, «неразумность», что в конце концов неблагоприятно отражается на выживании.

В живой природе существует множество компромиссных решений этой дилеммы, суть которых сводится к одному: чем больше набор врожденных реакций для первоначального выживания, тем короче период детства и меньше способность к индивидуальному обучению. Человек в этом ряду занимает особое место: его новорожденный самый беспомощный, а детство — самое продолжительное во всем животном мире. В то же время у человека самая высокая способность к

обучению, к творческим взлетам мысли. Однако путь от беспомощного новорожденного до социально зрелого индивида чрезвычайно долог.

Новорожденный фактически ничего не умеет, но зато в течение жизни он может и должен всему научиться. Но как избежать ошибок и искажений в развитии, как добиться формирования гармоничной, творческой личности? Существует мнение, что все зависит от воспитания. Новорожденного можно сравнить с своего рода нулевым циклом предстоящей перестройки, и из этого цикла можно сотворить все что угодно.

Взгляд на период новорожденности как на нулевую фазу не нов. Еще в XVII веке Джеймс Локк развивал идеи о том, что душа новорожденного — «чистая доска», «пустое помещение», которое заполняется в процессе развития и воспитания. Эти постулаты надолго закрепились в педагогике. Однако современные исследования показывают, что мозг новорожденного — не просто безликая масса клеток, ожидающих внешних воздействий, а генетически запрограммированная система, постепенно реализующая заложенную в нее тенденцию развития. Только что родившийся ребенок — уже далеко не «нуль», а сложнейший результат насыщенного перестройками периода внутриутробного развития.

Таким образом, эволюция человека как биологического вида достигла своего апогея. Однако в течение каждой индивидуальной жизни мозг продолжает оставаться развивающейся «эволюционирующей» системой. Результаты этой «эволюции» определяются многоуровневым взаимодействием биологической программы развития и средовых факторов. И если эволюция живой природы протекала стихийно, то ответственность за индивидуальное эволюционирование каждой личности ложится на общество. Поэтому изучение системных закономерностей развивающегося мозга — наиболее насущная задача современной науки.

В этой связи следует заметить, что понятие об эволюционировании мозга не ограничивается рамками индивидуального развития. Каждый индивид является носителем общественного сознания, поэтому каждая личность есть частица коллективного разума и общечеловеческой культуры. Коллективный разум человечества непрерывно эволюционирует, и тем самым каждый мозг является элементом гигантской динамической системы общественного сознания, межчеловеческих отношений. Более того, человеческий разум, как это определил академик В. И. Вернадский, является составной частью жизненной сферы Земли, образуя ноосферу, влияющую на все события в планетарном масштабе.

Таким образом, индивидуальное развитие и развитие общественного сознания тесно взаимосвязаны. Вот почему охрана развивающегося мозга подразумевает не только изучение формирования конкретных функциональных систем и межсистемных ансамблей, но и широкие социальные мероприятия.

Поэтому, если продолжить сравнение мозга новорожденного с «чистой доской», «незаполненной тетрадью», можно увидеть, что,

несмотря на внешнее сходство всех тетрадей, каждый экземпляр имеет свои особенности. В одном, например, нельзя писать чернилами — они расплываются; в другом обнаруживаются неразрезанные страницы — поневоле приходится оставлять пустые места; в третьем перепутана нумерация страниц и необходимо делать записи не по порядку, а в разных местах. Более того, практически невозможно записать во все экземпляры один и тот же текст, одни и те же сведения, не говоря уже о различных формах стиля изложения и почерка. В одних случаях изложение получается предельно сухим, в других — романтически приподнятым, в третьих целые фрагменты оказываются совершенно неразборчивыми. Однако следует отметить, что сравнение мозга с тетрадью чересчур поверхностно, ибо мозг человека — это не компьютер для фиксации сведений, а система, активно перерабатывающая информацию и способная самостоятельно извлекать новую информацию на основе творческого мышления. Главным стимулом творческого, интеллектуального развития ребенка является необходимость взаимодействия отдельных форм поведения в ходе решения возникающих и усложняющихся в окружении ребенка жизненных задач.

На основе изучения развивающегося мозга можно условно говорить о «биологическом каркасе личности», который влияет на темп и последовательность становления отдельных личностных качеств. Понятие «биологического каркаса» динамическое. Это, с одной стороны, генетическая программа, постепенно реализующаяся в процессе взаимодействия со средой, а с другой стороны, промежуточный результат такого взаимодействия. Динамичность «биологического каркаса» особенно наглядна в детстве. По мере повзросления биологические параметры все более стабилизируются, что дает возможность разрабатывать типологию темпераментов и других личностных характеристик.

Важнейшими факторами «биологического каркаса личности» являются особенности мозговой деятельности. Эти особенности генетически детерминированы, однако эта генетическая программа всего лишь тенденция, возможность, которая реализуется с различной степенью полноты и всегда с какими-то модификациями. При этом играют большую роль условия внутриутробного развития и различные факторы внешней среды, воздействующие после рождения. И все же влияния внешних факторов небеспредельны. Генетическая программа определяет предел колебаний в своей реализации, и этот предел принято обозначать как норму реакции.

Например, такие функциональные системы, как зрительная, слуховая, двигательная, могут существенно различаться в нормах реакции.

У одного человека от рождения присутствуют задатки абсолютного музыкального слуха; другого нужно обучать различению звуков, но выработать абсолютный слух так и не удается. То же самое можно сказать о двигательной неловкости или, наоборот, одаренности. «Биологический каркас», таким образом, в известной степени предопределяет контуры будущей личности.

Говоря о вариантах нормы реакции отдельных функциональных систем, следует указать на относительную независимость их друг от друга. Например, между музыкальным слухом и моторной ловкостью нет однозначной связи. Можно прекрасно, тонко понимать музыку, но плохо выражать ее в движениях. Этот факт раскрывает одну из важнейших закономерностей эволюционирования мозга — дискретность формирования отдельных функциональных систем.

ПРИНЦИП ГЕТЕРОХРОННОСТИ В РАЗВИТИИ МОЗГА

Внешние проявления нервно-психического развития напоминают мчащуюся по шоссе группу соревнующихся велосипедистов: вначале они сбиваются в единую плотную массу, затем постепенно растягиваются цепочкой, причем лидер часто меняется, его обгоняют другие. На каждом возрастном этапе какие-то функции или отдельные их звенья выглядят наиболее активными и сформированными. Наступает следующий возрастной период — и картина меняется: недавние «лидеры» отходят на вторые места, появляются новые формы и способы реагирования.

Например, новорожденный ребенок обладает набором первичных автоматизмов, обеспечивающих прежде всего акт сосания и регуляцию мышечного тонуса. Зрительное и слуховое восприятия находятся еще в рудиментарном состоянии. Но постепенно зрительные реакции становятся все более активными: от автоматической фиксации взгляда на случайно попавшем в поле зрения предмете ребенок переходит к самостоятельному зрительному поиску; он приобретает способность разглядывать предмет, «ощупывать» его взглядом. К шестому-седьмому месяцу жизни разглядывание становится важнейшим способом изучения окружающего мира. Однако вскоре, как только появляется возможность брать предметы, перекладывать их из одной руки в другую (девять-десять месяцев), активное манипулирование приобретает главную роль в деятельности ребенка. С появлением речи мануальное (ручное) познание все более вытесняется словесным.

Если какой-то возрастной этап представить как финишную черту, то можно увидеть, что к данному финишу различные функциональные системы приходят с разной степенью зрелости, совершенства. Одни уже почти оформились и в дальнейшем лишь незначительно модифицируются, другие только начинают формироваться. В этом заключается принцип гетерохронности (неодновременности) созревания отдельных функциональных систем мозга. Зрительное восприятие, например, совершенствуется быстрее, чем слуховое или вкусовое, а способность понимать обращенную речь возникает гораздо раньше, чем умение говорить.

Гетерохронность развития отдельных звеньев функциональной системы можно зарегистрировать при помощи анатомо-физиологических исследований. Тем самым объективно раскрывается материаль-

ный субстрат процессов развития мозга. В частности, большое внимание уделяется темпам миелинизации периферических нервов — скорости образования миелиновой оболочки в нервных проводниках. Миелиновая оболочка является поздним эволюционным приобретением, позволяющим проводить нервные импульсы с большой скоростью и более дифференцированно. Миелинизированные нервные волокна обнаруживаются только у представителей относительно поздних этапов эволюции и в наибольшей степени у млекопитающих, включая человека. Сопоставление степени миелинизации у взрослых и детей различных возрастов показывает, сколь неравномерно происходит этот процесс в различных отделах нервной системы. Например, волокна лицевого нерва, участвуюшие в обеспечении акта сосания, оказываются миелинизированными уже к моменту рождения, а так называемый пирамидный путь, связывающий двигательные центры коры головного мозга с соответствующими отделами спинного мозга, завершает миелинизацию лишь к двум годам. Процессы миелинизации косвенно отражаются на скоростях проведения импульсов по волокнам нерва. Эти скорости определяются при помощи электронейромиографии.

Установлено, что общая тенденция, характерная для созревания нервной системы, заключается в увеличении скоростей проведения нервных импульсов. Темпы прироста скоростей в разных отделах нервной системы неодинаковы в различные возрастные периоды. Так, у новорожденных наиболее высокие скорости проведения обнаруживаются в тех волокнах лицевого нерва, которые связаны с актом сосания. Эти показатели даже мало отличаются от величин, характерных для взрослого человека. Скорости проведения в нервах верхних и нижних конечностей новорожденного значительно ниже.

В дальнейшем отмечается быстрое нарастание скоростей проведения импульсов в верхних конечностях, что предшествует появлению у ребенка манипулятивной деятельности. К восьми-десятимесячному возрасту, когда обычно возникают попытки самостоятельно вставать на ноги, обнаруживается бурный прирост скоростей проведения в нижних конечностях. Этот прирост опережает соответствующие показатели для верхних конечностей вплоть до того периода, пока ребенок не овладеет самостоятельной ходьбой. В дальнейшем скорости проведения импульсов в верхних конечностях снова начинают расти быстрее и раньше достигают характерных для взрослых норм.

Из всех этих данных следует, что гетерохрония нарастания скоростей проведения отчетливо связана с усложнением двигательных функций. Схема «лицо — руки — ноги — руки» соответствует основным этапам двигательного развития ребенка. Более того, нарастание скоростей проведения предшествует формированию новой функции. В этом проявляется всеобщий принцип опережающего обеспечения функции, характерной для развивающейся нервной системы. Наличие опережающего обеспечения — еще одно доказательство существования биологической программы развития мозга.

СИСТЕМНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МОЗГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Несмотря на то что каждая функциональная система и даже ее звенья имеют собственные программы развития, мозг во все периоды жизни работает как единое целое. Эта интегративность предполагает теснейшее взаимодействие различных систем и взаимную обусловленность. Отсюда вытекает одна из важнейших проблем в изучении развивающегося мозга — исследование механизмов установления межсистемных связей. Мозг остается единым в своей деятельности, но на каждом этапе это уже другой мозг, другой уровень межсистемных взаимодействий. Поэтому даже действительное знание хронологии развития отдельных функциональных систем не позволяет оценить общий уровень развития на каждом конкретном этапе жизненного пути. Представления о системно-функциональной дискретности мозга должны быть усовершенствованы пониманием межсистемной ансамблевой деятельности. Вспомним сравнение картины нервно-психического развития с группой велосипедистов с той лишь разницей, что в данной группе присутствует несколько соревнующихся команд и нас интересует тактика членов одной команды. Для достижения общекомандной победы не очень разумно, если один из спортсменов будет постоянно лидировать — у него не хватит сил. Рациональнее лидеров выдвигать из команды поочередно.

Изучение развивающегося мозга, особенно в первый год жизни, обнаруживает нечто сходное, появление новых форм реагирования сопровождается угасанием, редукцией первичных автоматизмов новорожденного. При этом оба процесса — обновление и редукция — должны быть тонко сбалансированы. Преждевременное угасание первичных автоматизмов лишает функции прочного фундамента, так как при развитии мозга принцип преемственности обязателен. В то же время слишком поздняя редукция «устаревших» форм реагирования мешает образованию новых, более сложных реакций: нервная система словно «застревает» на каком-либо уровне развития, и необходимы специальные условия, чтобы «сдвинуть» ее с мертвой точки (рис. 1).

Важная роль сбалансированности процессов редукции и обновления наиболее наглядно выступает в двигательном развитии детей первого года жизни (рис. 2). У новорожденного имеются первичные позо-тонические автоматизмы, влияющие на мышечный тонус в зависимости от положения головы в пространстве. К концу второго — к началу третьего месяца жизни эти автоматизмы должны угасать, уступая новым формам регуляции мышечного тонуса, связанным, в частности, со способностью ребенка удерживать голову. Если этого угасания не происходит, данные позо-тонические автоматизмы следует рассматривать как аномальные, ибо они препятствуют удерживанию головы. Далее формируется целая цепочка патологических явлений: невозможность удерживать голову нарушает развитие зрительного восприятия и вестибулярного аппарата; из-за

того что не происходит развития вестибулярного аппарата, не вырабатывается способность к распределению тонуса мышц, обеспечивающему акт сидения. В итоге искажается вся схема двигательного развития.

Сбалансированность процессов редукции и обновления не сводится только к тому, чтобы одни функции вовремя уступали место другим. Редукция не означает полного исчезновения автоматизмов, а подразумевает их включение в более сложные функциональные ансамбли. Поэтому если опережающее обеспечение нового функционального ансамбля достаточно основательно, то первичный автоматизм, хотя и не редуцируется полностью, все же не нарушает общей схемы развития. Иная картина наблюдается в том, случае, когда запаздывание редукции сочетается с замедленным формированием новых реакций; при этом возникают реальные возможности для ненормальной гипертрофии «архаических» автоматизмов, для «застревания» на каких-то отживших способах реагирования, искаженного регулирования функций.

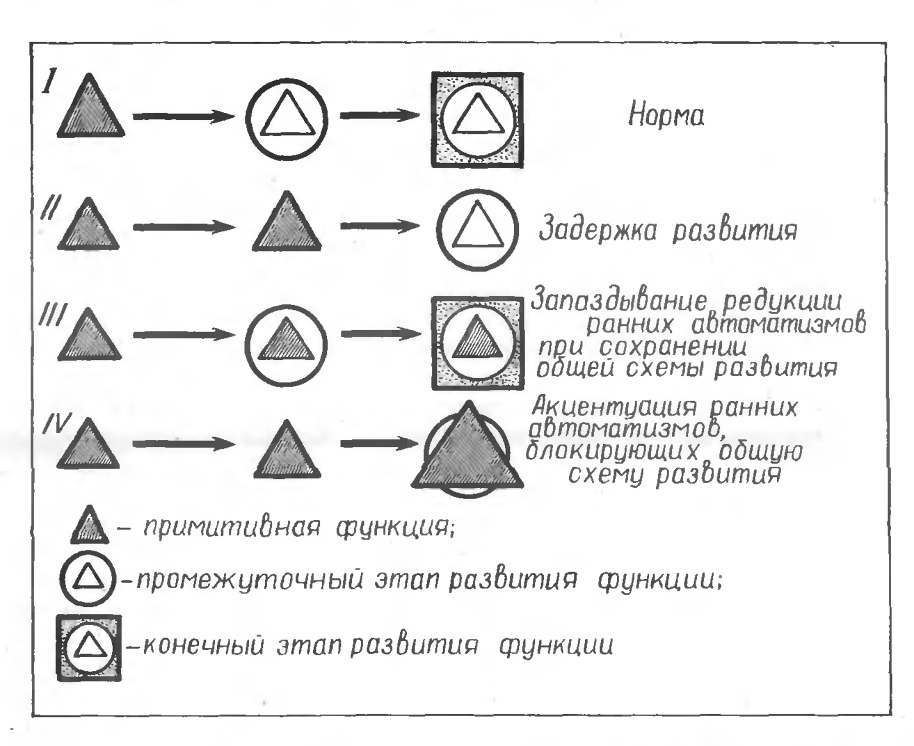


Рис. 1. Схема становлення двигательной функции в онтогенезе. В норме *(I)* на фоне угасания примитивной функции развивается более совершенная. Задержка угасания приводит либо к запаздыванию созревания более высокого уровня организации *(II)*, либо, длительно сохраняясь, примитивная функция иарастает и препятствует более совершениой *(IV)*, либо, накоиец, иа фоне нормального темпа развития конечной функции можно отметить признаки задержки угасания примитивной *(III)*.

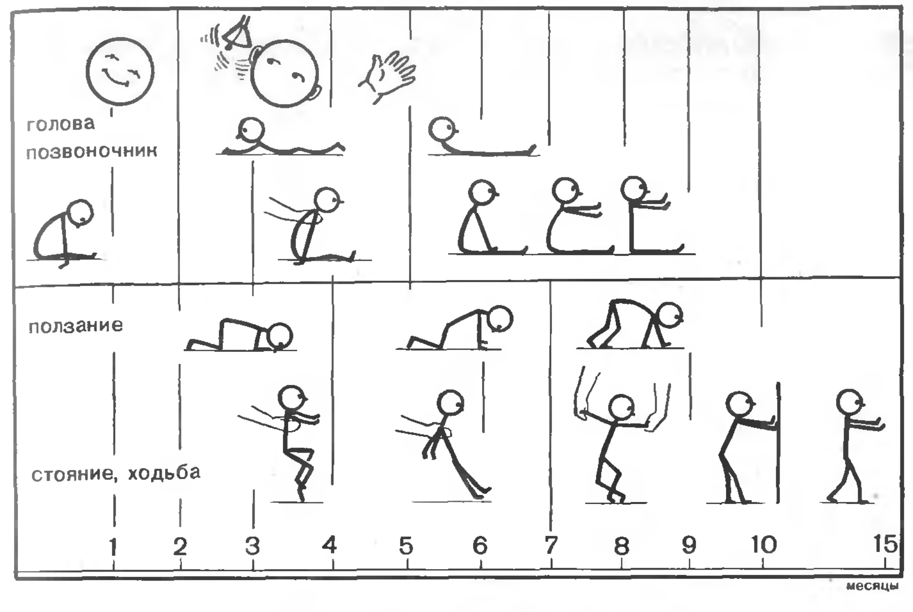


Рис. 2. Моториое развитие ребенка в дииамике (по месяцам).

Таким образом, наряду с гетерохронностью развития отдельных функциональных систем и их звеньев необходима и определенная синхронность в их взаимодействиях: на каждом возрастном этапе отдельные системы должны находиться в определенной степени зрелости. Пусть эти степени различны, но различия должны быть на данный момент достаточно согласованны, иначе не произойдет полноценного слияния систем в единый ансамбль.

КРИТИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ И РАЗВИТИЕ МОЗГА

В развитии ребенка выделяют несколько периодов, имеющих специфические особенности. Эти периоды называют критическими или возрастными кризами из-за чрезвычайной ранимости нервной системы и повышенного риска возникновения нарушения ее функции.

Наиболее ответственным является первый возрастной криз. Этот период охватывает первые два-три года жизни. Однако своеобразным критическим периодом являются роды. Они являются мощным стрессом, отражающимся на функциях всего организма и нервной системы в первую очередь. Роды — ответственный момент для всего последующего развития, в период новорожденности происходит приспособление организма новорожденного к новым условиям существования. На первом году закладываются основы психической деятельности, идет подготовка к самостоятельному хождению и

овладению речью. Восприятие различных раздражителей, контакт с окружающим миром имеют для грудного ребенка огромное значение. Существует мнение, что в этот период происходит так называемое первичное обучение. В это время формируются «нейронные ансамбли», которые служат фундаментом для более сложных форм обучения. Период первичного обучения является в известном смысле критическим. Если ребенок не получает на этом этапе достаточного количества информации, заметно затрудняется дальнейшее усвоение навыков. Однако это не означает, что нужно форсировать психическое развитие ребенка.

К концу первого года или несколько позже, когда ребенок начинает делать первые самостоятельные шаги, наступает очень важный этап познания окружающей среды. В процессе передвижения ребенок знакомится со многими предметами. В результате существенно обогащаются его зрительные, осязательные и другие ощущения и восприятия. Во время передвижения он овладевает чувством трехмерности пространства. На этом этапе моторное развитие нередко связано с интеллектуальным: чем увереннее передвигается ребенок, тем у него лучше развиваются психические функции, хотя возможны и отклонения в виде диссоциации развития психических и речевых функций.

Непосредственный контакт с окружающими предметами способствует также и формированию чувства «Я», т. е. выделению себя из окружающего мира. До двух — двух с половиной лет ребенок, как правило, общителен, дружелюбен, легко вступает в контакт с незнакомыми, редко испытывает чувство страха. В промежутке от двух до четырех лет поведение ребенка может заметно измениться. В это время наблюдается значительное увеличение роста, сопровождающееся некоторым рассогласованием нейроэндокринной и сосудистой регуляции. В психологическом плане в этот период наблюдается достаточно выраженное чувство «Я». У ребенка, уже овладевшего фразовой речью и имеющего хотя бы небольшой собственный жизненный опыт, отмечается выраженное тяготение к самостоятельности. Одним из последствий такого стремления является не всегда понятное родителям упрямство. На данном этапе развития ребенка упрямство часто бывает реакцией на неверное, с точки зрения ребенка, поведение взрослых. Речь идет о тех случаях, когда взрослые пытаются препятствовать проявлению вполне допустимой самостоятельности.

В возрасте пяти — семи лет ребенок вступает в новый ответственный период, условно называемый дошкольным критическим периодом. В этом возрасте у ребенка хорошо развиты моторика и речь, он тонко умеет анализировать ситуацию, у него развито чувство «психологической дистанции» в отношениях со взрослыми. В то же время у него нет достаточной самокритики и достаточного самоконтроля, не выработана способность к зрительному сосредоточению. В деятельности преобладают игровые элементы.

При поступлении в школу у ребенка могут возникнуть различные отклонения, связанные с недостаточной психологической готовно-

стью его к систематическим занятиям. Некоторые дети не могут спокойно сидеть в течении урока и сосредоточивать внимание на выполнении предложенного задания или на объясняемом учителем материале. На первых порах все это может напоминать картину умственной недостаточности, слабой сообразительности, сниженной памяти. Для определения характера подобных проявлений необходимо провести тщательное психоневрологическое обследование. В том случае, если к ребенку предъявляются чрезмерно повышенные требования, могут происходить «срывы» нервной деятельности. Результатом таких «срывов» может быть развитие неврозов. В раннем дошкольном возрасте впервые могут проявляться психопатологические состояния, корни которых уходят в период раннего детства.

В возрасте двенадцати — шестнадцати лет подросток вступает в так называемый пубертатный критический период. В этом возрасте происходит бурный рост подростка. Моторика становится неловкой, резкой, порывистой. Возникают изменения, связанные с половым созреванием. Так, у девочек начинаются менструации. У мальчиков наблюдаются ночные поллюции (семяизвержения), связанные, как правило, со сновидениями эротического характера. Особенно большие изменения наблюдаются в поведении подростков. Они становятся непоседливыми, беспокойными, непослушными, раздражительными. Нередкое злоупотребление старших ссылками на свой авторитет вызывает у подростков бурное противодействие, они становятся заносчивыми и самоуверенными, проявляют стремление быть или казаться взрослыми. Такое стремление иногда выражается в нежелательных формах, например неподчинение разумным требованиям со стороны взрослых. Дети начинают курить, проявляют интерес к алкоголю, думая, что выглядят взрослыми. Иногда стремление казаться взрослыми выражается в том, что мимика и жесты подростков приобретают напыщенный, манерный и несколько театральный характер. У здоровых подростков к шестнадцати годам обычно наступает «фаза успокоения». Поведение подростка становится вполне адекватным. Взаимоотношения с окружающими вступают во вполне нормальное русло. Нежелательные проявления оказываются особенно ярко выраженными у тех подростков, которые имеют те или иные нарушения нервной системы.

Возрастные кризы сопровождаются сложными нейроэндокринными изменениями. В том случае, если у ребенка имеет место заболевание нервной системы, эти изменения могут приводить к нарушениям психического развития. Кроме того, под влиянием нейроэндокринных изменений у больных детей могут возникать асинхронии (задержанное или опережающее развитие тех или иных функциональных систем). Такие асинхронии часто наиболее ощутимо проявляются именно в периоды возрастных кризов.

Педагог-дефектолог должен хорошо знать возрастные особенности детей и учитывать их в своей повседневной работе. Вместе с врачом ему необходимо принимать меры с целью предупрежде-

ния нежелательных явлений, которые возникают во время критических периодов развития. Если во время таких кризов у ребенка обостряется или выявляется то или иное отклонение в развитии, надо осуществить систему определенных медицинских и коррекционно-воспитательных воздействий.

Есть основание полагать, что к восемнадцати — двадцати годам формирование нервной системы в общих чертах завершается. Так, например, картина электрической активности коры головного мозга у восемнадцатилетних и более старшего возраста примерно одна и та же. Анализ критических периодов позволяет лучше понять сущность многих отклонений, с которыми встречается клиническая практика. Эволюционно-динамический подход к разнообразным поражениям нервной системы показывает, что часто такие поражения представляют собой не поломку уже готового механизма, а задержку или искажение развития, словно из первичной заготовки вытачивается лишь первое приближение к желаемому образцу. При этом под образцом не следует понимать некий идеал нормы, под который необходимо подгонять все возможные варианты развития. Стандартизация здесь недопустима. Скорее под желаемым образцом можно понимать такой индивидуальный вариант, который удовлетворяет хотя бы минимуму требований, основанных на среднестатистических показателях. Однако и в таком случае важно не только оценить уровень развития, но и определить дальнейший прогноз. В отсутствии прогноза, кстати, заключается методологическая несостоятельность многих тестов, оценивающих интеллектуальное развитие. Большинство таких тестов подобны фотографиям, фиксирующим множество различных деталей, но только на данный момент. Между тем прогноз динамики развития не менее важен, чем состояние на момент обследования.

Наблюдения показывают, что наряду со среднестатистической планомерно восходящей кривой нормального развития существуют варианты временного отставания с последующим резким «рывком» вверх, и наоборот, первоначальное заметное превышение средних нормативов сменяется почти полной остановкой или явной тенденцией к замедлению темпов. Многофакторный анализ «профилей развития» и их возможной динамики относится к числу актуальных задач неврологии, особенно при обследовании детей школьного возраста.

Школа является учреждением, предъявляющим стандартные требования к явно нестандартной массе учеников. Понятно, что наибольшее внимание привлекают неуспевающие школьники. Специальные неврологические исследования показывают, что среди неуспевающих школьников весьма часто встречаются дети с так называемой минимальной мозговой дисфункцией, суть которой заключается в недоразвитии отдельных функциональных систем мозга или в недостаточной организованности межсистемных связей. Например, недоразвитие центров письменной речи обусловливает трудности при обучении правописанию. Встречаются также изолированные дефекты чтения, счета, моторная неловкость,

не позволяющая аккуратно писать, хорошо рисовать. К сожалению, нередко подобные ученики огульно зачисляются в разряд неспособных, и иногда даже ставится вопрос о переводе их во вспомогательную школу. На самом же деле здесь имеются вполне конкретные неврологические расстройства, хорошо поддающиеся коррекции.

РАЗВИТИЕ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИХ ФУНКЦИЙ В УСЛОВИЯХ ПАТОЛОГИИ

Сложность и многоэтапность становления нервно-психических функций в онтогенезе (в процессе постнатального развития организма) нарушаются при различных заболеваниях нервной системы и проявляются в форме задержки темпа ее развития, выпадения функций анализаторов. Для научного обоснования лечебных и лечебно-педагогических мероприятий, направленных на улучшение состояния больных, коррекцию и компенсацию нарушенных функций, необходим прежде всего медико-педагогический анализ структуры дефекта и причин, вызвавших заболевание, выяснение его патофизиологических механизмов, времени образования дефекта, степени его тяжести, характера заболевания и особенностей развития ребенка. Такой подход возможен при комплексном участии в лечении и воспитании ребенка невропатолога, психиатра, психолога, педагога-дефектолога. Уточнению характера патологического процесса или состояния помогают широко используемые в неврологической клинике дополнительные методы исследования: электроэнцефалография, эхо-энцефалография, реоэнцефалография, электромиография, рентгенография черепа, компьютерная томография, а также исследования вызванных потенциалов мозга. Кроме того, используются нейропсихологические, рентгеноконтрастные, биохимические, иммунологические и цитогенетические методы исследования.

Многие заболевания нервной системы возникают вследствие неблагоприятных факторов во внутриутробном периоде развития или в раннем детстве. Причинами патологии нервной системы плода и ребенка раннего возраста могут быть инфекционные агенты, физические факторы (ионизирующая радиация, высокочастотные токи, повышенная вибрация и др.), различные химические вещества, заболевание матери, несовместимость крови матери и плода по группам крови и по резус-фактору, неблагоприятное течение беременности и другие факторы.

Мозг наиболее чувствителен к различным неблагоприятным воздействиям в критические периоды своего развития, когда формируются наиболее важные «функциональные ансамбли», выражена напряженность обменных процессов, наблюдается интенсивная дифференциация нервной системы. Наиболее выраженные диффузные изменения нервной системы и других органов возникают в случае воздействия вредных факторов на раннем этапе развития плода. Неблагоприятные воздействия на плод на третьей — десятой неделе его развития могут быть причиной формирования таких грубых

пороков развития нервной системы, как анэнцефалия (отсутствие больших полушарий головного мозга), микроцефалия (уменьшение объема и массы мозга), гидроцефалия (водянка головного мозга). Эти неблагоприятные воздействия нередко приводят к гибели плода или рождению нежизнеспособного новорожденного. В том случае, если нарушения возникают на более поздних этапах развития, выраженность дефекта может варьировать в различной степени: от грубого нарушения функции или ее полного отсутствия до легкой задержки темпа развития.

Неврологические заболевания у детей раннего возраста нередко приводят к своеобразному аномальному развитию функций. Речь идет об искажении программы развития. Каждая функция в своем развитии проходит определенные стадии, между которыми существует закономерная преемственность. Появление новых форм реагирования сопровождается угасанием первоначальных примитивных реакций. Так, для развития речи необходимо угасание врожденного сосательного рефлекса. Необходимым условием развития походки и других целенаправленных двигательных актов является торможение врожденных позо-тонических автоматизмов, выработка реакций выпрямления и равновесия, обеспечивающих антигравитационный эффект. Повышенный тонус и другие врожденные рефлексы мешают этому. Чрезмерная выраженность последних может блокировать и искажать дальнейшее формирование функций. Примером такого заболевания является детский церебральный паралич.

Многие заболевания, протекающие с нарушением зрения, слуха, отставанием в нервно-психическом развитии, проявляются не сразу после рождения ребенка. Они характеризуются длительным скрытым течением с последующей клинической манифестацией на определенном этапе онтогенеза. В случаях, когда эти заболевания обусловлены генными мутациями, для их лечения, кроме средств, корригирующих и стимулирующих нормальное развитие функции, необходимо возмещение недостающих продуктов обмена веществ. Кроме органических заболеваний нервной системы, т. е. заболеваний, протекающих с изменениями в структуре мозга, у детей могут наблюдаться нарушения, обусловленные вариациями темпа созревания функциональных систем.

В определенные периоды онтогенеза, например во время миелинизации нервной системы, а также в периоды возрастных кризов неравномерность темпа развития и созревания морфофункциональных систем значительно возрастает. В условиях повышенной функциональной нагрузки на относительно незрелые структуры «выплывают» скрытые дефекты. Под влиянием различных неблагоприятных воздействий внешней среды, в частности инфекционных заболеваний, травм, неправильного воспитания, а также при патологии внутриутробного развития и т. д. относительная возрастная незрелость и диспропорция созревания могут становиться основой задержки темпа развития нервной системы. Задержки развития при соответствующей организации медико-педагогических мероприятий, как правило, ликвидируются. Однако очень глубокие и стойкие

задержки темпа развития морфофункциональных систем не всегда поддаются необходимой коррекции. В некоторых случаях активные медико-педагогические воздействия могут лишь временно компенсировать дефицит функции. В дальнейшем, с возрастанием предъявляемых к ребенку требований, нередко происходит все более отчетливое проявление функциональной недостаточности.

В детском возрасте также нередко наблюдаются случаи временного ускорения развития функций, которые затем сменяются заметным замедлением темпов развития. Такое замедление в ряде случаев обусловлено чрезмерной «эксплуатацией» познавательных способностей ребенка, приводящей к истощению внутренних резервов нервной системы.

Перечисленные выше отклонения в развитии нервной системы не исчерпывают всех возможных вариантов. Следует помнить, что развитие ребенка не всегда идет строго по схеме. Становление функций может как отставать, так и опережать указанные сроки. Это зависит от особенностей внутриутробного развития ребенка, течения родов и периода новорожденности. В каждом отдельном случае важно установить причину имеющегося дефекта: связан ли он с первичным поражением нервной системы, является ли результатом других заболеваний или так называемой педагогической запущенности.

Под термином «педагогическая запушенность» понимается задержка развития, обусловленная недостаточностью целенаправленного развития функций и педагогического воздействия в целом. Педагогическая запущенность развивается на определенных этапах, а именно в период интенсивного развития функций, например при становлении речи. Пребывание ребенка в неречевой среде, малое общение с матерью могут привести к задержке развития речи. Недостаточность зрительных, слуховых, эмоциональных и других раздражителей, т. е. так называемый информационный голод, приводит к задержке психического развития.

Таким образом, при анализе нарушений нервно-психического развития следует учитывать не только особенности состояния нервной системы ребенка, но и то окружение, в котором он растет и развивается.

Глава IV

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

ОБЩИЙ АНАТОМИЧЕСКИЙ ОБЗОР НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Основная функция нервной системы — регулирование физиологических процессов организма в зависимости от постоянно меняющихся условий внешней среды. Нервная система осуществляет приспособление (адаптацию) организма к внешней среде, регулирование всех внутренних процессов и их постоянства (гомеостаз) — например, температуры тела, биохимических реакций, артериального давления крови, процессов питания тканей и обеспечения их кислородом и т. д. В процессе эволюции животного мира формы поведения животных усложнялись в зависимости от изменения условий существования. Усложнение форм поведения животных сопровождалось усовершенствованием структур нервной системы: на новом эволюционном уровне развития, как правило, появлялись новые структуры, которые подчиняли своему контролю более старые нервные образования. Так, в конце концов, в процессе эволюции достиг высокого развития головной мозг человека.

Нервная система человека состоит из центральной и периферической.

К **центральной нервной системе** относятся головной и спинной мозг. Оба они эволюционно, морфологически и функционально тесно связаны между собой и без резкой границы переходят один в другой. Головной мозг является верхним отделом центральной нервной системы и лежит в полости черепа. Спинной мозг является частью центральной нервной системы и представляет собой тяж, расположенный в полости позвоночного канала.

К **периферической нервной системе** относятся черепно-мозговые нервы, спинномозговые нервы и нервные сплетения. Нервы доставляют импульсы (приказы действия) из центральной нервной системы непосредственно к рабочему органу — мышце — и информацию с периферии в центральную нервную систему.

Указанные отделы нервной системы называют анимальной (животной) нервной системой. На основании функционально-морфологических особенностей выделяют также так называемую автономную, или вегетативную (растительную), нервную систему.

Нейрон — основная структурно-функциональная единица нервной системы (рис. 3). Нейрон имеет тело и отростки. Тело нейрона имеет ядро и ядрышко, вокруг которых находится протоплазма. Отростки бывают периферические — дендриты (их может быть очень

много) и центральные — аксон (как правило, один). Функция дендритов состоит в проведении нервного импульса к телу нейрона (афферентно или центростремительно). Аксон проводит импульсы только от тела нейрона (эфферентно или центробежно). Нейрон, таким образом, имеет много «входов» и только один «выход». Такой принцип приема и передачи информации характерен для нервной системы в целом: количество нервных волокон, несущих нервные импульсы к центру (афферентные волокна), превосходит число волокон, передающих информацию от центра к периферии (эфферентные волокна).

В зависимости от выполняемой функции нейроны делят на чувствительные, двигательные и вставочные. Нервные клетки связаны между собой многочисленными связями: концевые разветвления аксона одного нейрона соприкасаются с дендритами другого нейрона либо разветвления аксона оплетают все тело другого нейрона. Места тесного соприкосновения нейронов называются **синапсами** (от греч. synapto — соединять). В синапсах происходит передача импульсов от одной клетки к другой в строго определенном направлении: от аксона одного нейрона к дендриту или телу другого нейрона. Один нейрон, как правило, связан с большим числом нейронов. Эта полисинаптическая связь обеспечивает взаимодействие различных нейронов и дает возможность образования сложных структур, регулирующих те или иные функции.

Комплекс нейронов, регулирующих какую-либо функцию, составляет **нервный центр**. Объеди-

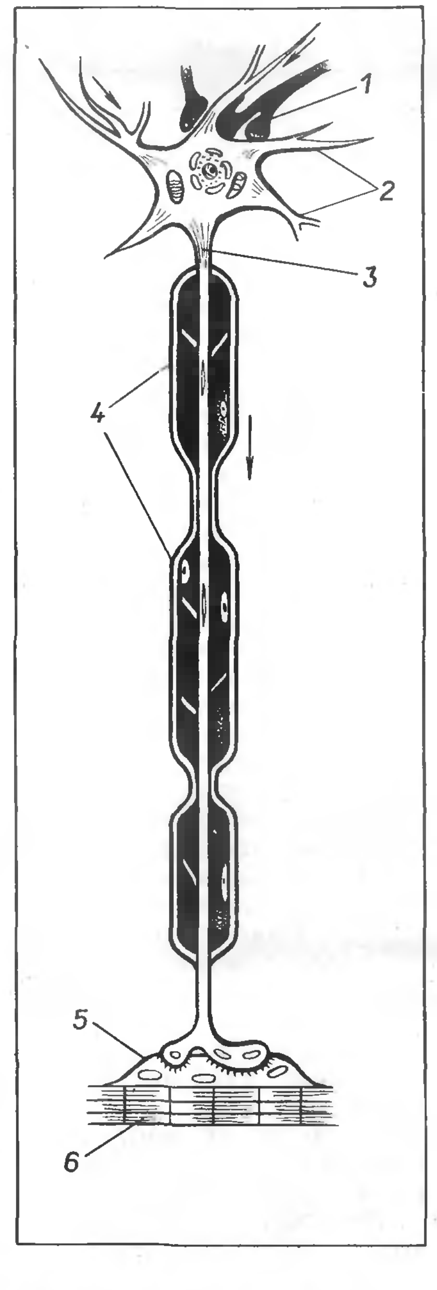


Рис. 3. Схема строения нейрона: *1* — синаптическое окончание; *2* — дендриты; *3* — аксон; *4* — миелиновая оболочка; *5* — нервно-мышечный синапс; *6* — мышца.

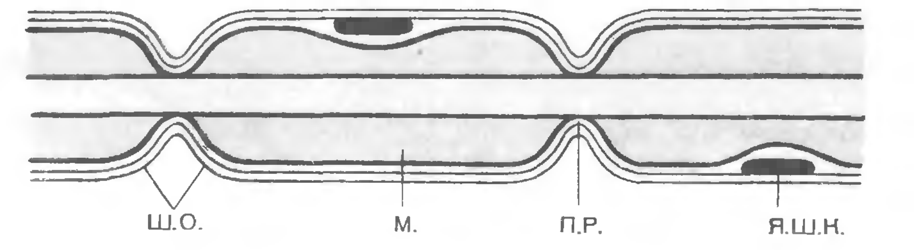


Рис. 4. Схема строения миелиновой оболочки: *ш. о.*— швановская (наружная) оболочка; *м.*— миелин; *п. р.*— перехват Ранвье; *я. ш. к.*— ядро швановской клетки.

ненные в единую функциональную группу нейроны нервного центра не обязательно могут находиться территориально в одном месте. Они могут располагаться в различных отделах нервной системы. Различные нервные образования, участвующие в регуляции какой-либо определенной функции, объединяются в **функциональную систему.** Функциональная система объединяет различные анатомические элементы на основе их участия в организации конкретной функции и представляет собой нечто большее, чем простая сумма свойств входящих в нее элементов. Например, целостную систему регуляции дыхания нельзя свести к особенностям различных уровней организации дыхания.

На анатомическом препарате мозга легко различаются светлые и темные участки. Это белое вещество (скопление нервных волокон) и серое вещество (скопление нейронов). Нервные волокна образованы отростками нервных клеток, покрытых слоем глиальных (покровных) клеток. Одной из важнейших функций глии является электроизоляция нервного волокна (см. рис. 4). Волокна покрыты **миелиновой оболочкой,** которая образована молекулами жиров и белков. Некоторые волокна почти не содержат миелина. От содержания миелина зависит скорость проведения нервного импульса.

Особые образования нервной системы составляет **нейроглия.** Клетки глии являются опорными клетками. Эти клетки на протяжении всей жизни животного и человека сохраняют способность к делению.

Различают несколько видов глиальных клеток, которые наряду с опорной функцией принимают участие в питании нервной клетки.

За пределами центральной нервной системы нервные волокна входят в состав двигательных или чувствительных корешков, образующих периферические нервы.

Периферические нервы по своему составу являются смешанными, т. е. несут в себе и чувствительные и двигательные волокна. Среди черепно-мозговых нервов, ядра которых находятся в головном мозге, различают двигательные, чувствительные и смешанные.

Нейроны и их отростки имеют различное строение в соответствии с выполняемыми ими функциями. Из их цепей строятся рефлекторные дуги.

Рефлекторная дуга (рис. 5) состоит из афферентной части (воспринимающей раздражение), эфферентной части (осуществляющей ответ), а также одного, нескольких или многих вставочных нейронов (переработка информации). С помощью рефлекторных дуг осуществляются рефлексы. **Рефлекс** — ответная реакция на раздражение — является функциональной единицей деятельности нервной системы. Рефлекторный принцип нервной деятельности нельзя рассматривать как простую схему «стимул — реакция». Такая примитивная связь между раздражением и ответной реакцией, как правило, имеет место лишь в двухнейронной дуге. В подавляющем же большинстве случаев любая реакция — результат сложной переработки информации, координированного участия в процессе эволюции различных отделов нервной системы.

В современной неврологии принцип рефлекторной дуги существенно дополнен понятием об обратной связи. **Обратная связь** — это система передачи информации от исполнительного органа к командным центрам. В результате регулирующие центры постоянно получают сведения о том, как выполняются посылаемые ими команды. Тем самым осуществляется автоматическая саморегуляция различных функций, поддержание нейрофизиологических показателей (например, мышечного тонуса) на определенном уровне.

Наличие обратной связи превращает рефлекторную дугу в **рефлекторное кольцо,** по которому постоянно циркулируют импульсы. Гипотеза кольцевых структур является отражением кибернетических идей, устанавливающих общие закономерности управления и связи в живом организме и машине-автомате.

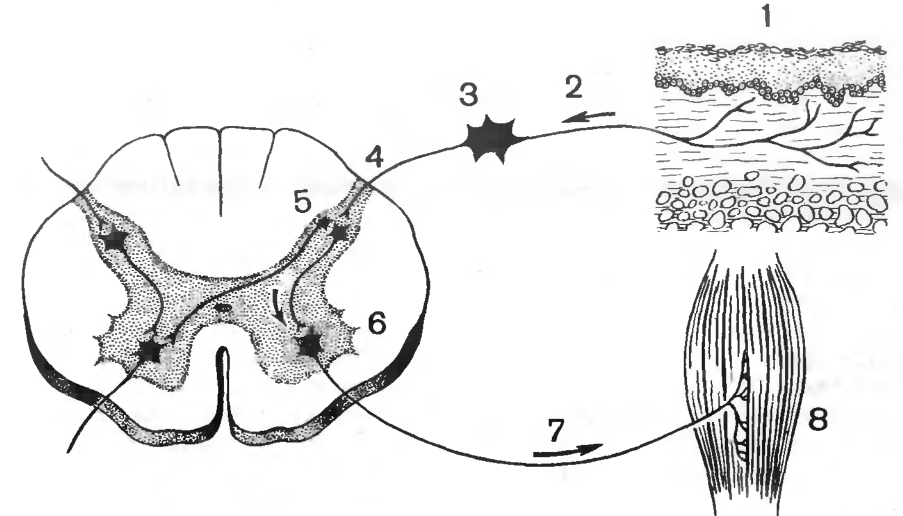


Рис. 5. Схема рефлекторной дуги: *1* — рецепторный аппарат; *2* — чувствительное волокно нерва; *3*— тело чувствительного нейрона, расположенного в межпозвонковом узле; *4* — чувствительный иейрон спинного мозга; *5* — вставочный нейрои; *6* — двнгательный нейрои спинного мозга; *7* — двигательное волокно иерва; *8* — нервно-мышечный сииапс.

Чувствительность имеет огромное значение в жизнедеятельности организма. Посредством чувствительности (ощущения) устанавливается связь организма с внешней средой и ориентировка в ней. Чувствительность необходимо рассматривать с точки зрения учеиия об анализаторах.

Анализатор — сложный нервный механизм, который воспринимает раздражение, проводит его в мозг и анализирует, т. е. разлагает на отдельные элементы. Таким образом, анализатор имеет расположенный на периферии воспринимающий проводниковый аппарат (нервные проводники) и находящийся в коре головного мозга центральный аппарат. Корковый отдел анализатора осуществляет анализ и синтез различных раздражений внешнего мира и внутренней среды организма. Различают зрительный, слуховой, обонятельный, вкусовой и кожный анализаторы.

Периферический аппарат анализатора называется рецептором. **Рецепторы** воспринимают раздражение и перерабатывают его в нервный импульс. Различают экстерорецепторы, воспринимающие раздражения из внешней среды; интерорецепторы, воспринимающие раздражения из внутренних органов организма, и проприорецепторы, воспринимающие раздражения из мышц, связок, сухожилий, суставов. Импульсы в проприорецепторах возникают в связи с изменением натяжения сухожилий, мышц и ориентируют в отношении положения тела в пространстве и совершения движения.

Вид чувствительности связан с типом рецепторов. Болевая, температурная и тактильная чувствительность связана с экстерорецепторами и относится к поверхностной чувствительности.

Чувство движения и положения туловища и конечностей в пространстве (мышечно-суставное чувство), чувство давления и веса, вибрационная чувствительность связаны с проприорецепторами и относятся к глубокой чувствительности. Различают также сложные виды чувствительности: чувство локализации раздражения, стереогноз (узнавание предметов на ощупь) и др.

Теснейшая связь нервной системы со всеми жизненными отправлениями организма достигается благодаря тому, что различные органы, части тела и целые физиологические системы как бы спроецированы в определенные нервные центры. Так, например, в чувствительных зонах коры больших полушарий имеются специальные участки, куда спроецированы чувствительные импульсы от ноги, туловища, руки, лица. Этот принцип соматотопической проекции (проекции частей тела) прослеживается и во многих подкорковых образованиях головного мозга. На уровне спинного мозга соматотопическая проекция имеет своеобразную форму: части тела представлены посегментно. Эти сегменты схематически выглядят как поперечные полосы на туловище, продольные — на конечностях и концентрические окружности на лице. Каждый сегмент тела соответствует сегменту спинного мозга.

Сегмент является структурно-функциональной единицей спинного мозга. Он представляет собой участок серого вещества, соответствующий одной паре двигательных и одной паре чувствительных

корешков; обе пары корешков находятся на одном уровне. В функционировании нервной системы наблюдаются признаки иерархичности: одна и та же функция предварительно регулируется низшими центрами, над которыми надстраиваются более высокие. Такая многоэтажность регуляции значительно повышает надежность работы нервной системы и в то же время является отражением ее эволюционной истории.

Головной мозг имеет несколько отделов. Условно в нем выделяют большой, малый (мозжечок) и ствол мозга. Большой мозг (полушария головного мозга) покрывает мозжечок и ствол мозга. У взрослого человека мозг весит в среднем 1400 г, а его объем равен 1200 $см^3$. Многие анатомы, физиологи, врачи, философы считали, что от массы мозга зависят индивидуальные особенности интеллекта и различные способности людей. В связи с этим изучались особенности строения мозга. Изучалась масса мозга умственно отсталых и выдающихся людей. Пытались сопоставить одаренность с массой мозга, числом и выраженностью извилин, развитием каких-либо специальных областей. Оказалось, что масса мозга сама по себе не определяет умственных способностей человека. Масса мозга Анатоля Франса составила 1017 г, Либиха — 1362 г, Гельмгольца — 1440 г, Менделеева — 1571 г, Павлова — 1653 г, Кювье — 1829 г, у Тургенева — 2012 г. Таким образом, у такого выдающегося ученого, как Либих, или талантливого писателя, как Франс, масса мозга оказалась даже меньше, чем у человека средних способностей.

Полушария головного мозга представляют собой наиболее массивный его отдел. Они заполняют большую часть полости мозгового черепа. Снаружи полушария имеют серый цвет, обусловленный скоплением нервных клеток. Этот слой носит название коры больших полушарий головного мозга. Под корой находится белое вещество, представляющее собой нервные проводники — отростки нервных клеток. Продольная щель мозга разделяет левое и правое полушария. Полушария связаны между собой спайками, главной из которых является мозолистое тело. Поверхность каждого полушария покрыта большим количеством борозд, между которыми располагаются извилины мозга. В каждом полушарии выделяют лобную, теменную, височную и затылочную доли. Поверхность коры головного мозга занимает $^{11}/_{12}$ всей поверхности мозга, причем примерно 30% приходится на лобные доли. В процессе эволюции кора головного мозга у человека получила наивысшее развитие; причем наибольшее развитие получили лобные доли. Наибольшего развития у человека достигает осуществляющая произвольные движения пирамидная система.

Мозолистое тело — большая спайка мозга, соединяющая серое вещество больших полушарий головного мозга. Оно располагается в глубине продольной щели мозга. От мозолистого тела в белое вещество полушарий мозга отходят белые волокна. Эти волокна лучеобразно расходятся во все доли мозга.

В основании белого вещества больших полушарий головного мозга лежат очень важные в функциональном отношении ядра серого

вещества — хвостатое ядро, чечевицеобразное ядро, зрительный бугор и др. На определенных стадиях эволюционного развития эти образования были высшими двигательными (хвостатое и чечевицеобразное ядра) и чувствительными (зрительный бугор) центрами. Однако с развитием коры головного мозга они перешли в подчиненное к ней отношение. Хвостатое и чечевицеобразное ядра вместе с некоторыми другими образованиями нервной системы составили так называемую экстрапирамидную систему — систему обеспечения, или обслуживания, движений. Экстрапирамидная система дополняет главную двигательную систему — пирамидный путь, который начинается в коре головного мозга.

Зрительный бугор — своеобразный коллектор всех видов чувствительности. В нем сходятся все направляющиеся в кору проводники чувствительности. Зрительный бугор стал основным коллектором чувствительности; поэтому он играет важную роль в формировании ощущений, эмоций, побуждений.

Очень важную роль выполняет подбугровая область мозга, так называемый **гипоталамус.** Он является важным регулятором внутренних процессов организма, всех видов обмена веществ и теплообмена организма.

Между ядрами основания больших полушарий находится узкая полоса белого вещества — **внутренняя капсула.** Через нее проходят все проводники, идущие в кору головного мозга и из коры в нижележащие отделы мозга.

Снизу к большим полушариям примыкает **ствол головного мозга**, который имеет следующие отделы: ножки мозга с четверохолмием, мост мозга с мозжечком, продолговатый мозг. В стволе мозга находятся ядра серого вещества и нервные проводники, идущие в восходящем направлении — из спинного мозга и нижних отделов ствола мозга в кору головного мозга — и в нисходящем направлении — из коры головного мозга в нижележащие отделы головного мозга и в спинной мозг. Ядра серого вещества, заложенные в стволе мозга, имеют важное функциональное значение. Некоторые из них (красные ядра, черное вещество в ножках мозга, нижние оливы в продолговатом мозге и др.) относятся к экстрапирамидной системе и имеют отношение к осуществлению движений, другие являются важными чувствительными образованиями. В стволе головного мозга имеются также ядра черепно-мозговых нервов, осуществляющих двигательную, чувствительную и вегетативную иннервацию в области головы.

Важнейшее образование ствола головного мозга — его сетчатое образование, или ретикулярная формация, которая является своеобразным коллектором энергии, активизирующей кору головного мозга. От ретикулярной формации идут как активизирующие, так и тормозящие влияния восходящего и нисходящего направления. В стволе головного мозга располагаются тесно связанные с ретикулярной формацией жизненно важные центры: дыхания, сосудисто-двигательный, рвотный, кашлевой и др.

Ствол мозга без резкой границы переходит в **спинной мозг.** Серое вещество спинного мозга, имеющее на разрезе форму бабочки,

состоит из передних и задних рогов. В передних рогах располагаются периферические двигательные нейроны. К ним приходит многочисленная информация о совершении движений из коры головного мозга, подкорковых образований, ствола головного мозга. В задних рогах находятся чувствительные нейроны, из отростков которых формируются идущие в головной мозг чувствительные пути. В белом веществе спинного мозга находятся нервные проводники восходящего и нисходящего направления.

Головной мозг в полости черепа и спинной мозг в позвоночном канале покрыты **мозговыми оболочками.** Их три: наружная — твердая, внутренняя — мягкая, средняя — паутинная. Их функциональная роль заключается в защите мозга от инфекционных, токсических и механических повреждений и сотрясений. Между паутинной и мягкой оболочками находится щелевидная полость — подпаутинное пространство. Оно заполнено спинномозговой жидкостью.

Спинномозговая жидкость циркулирует по системе мозговых желудочков и подпаутинному пространству. Мозговые желудочки — это полости внутри мозга, заполненные спинномозговой жидкостью. В больших полушариях головного мозга находятся боковые желудочки, соединенные с центрально расположенным третьим желудочком. Третий желудочек соединен посредством узкого канала — водопровода мозга — с четвертым желудочком, который находится в области ствола мозга. Четвертый желудочек посредством особых отверстий соединен с подпаутинным пространством. Спинномозговая жидкость является добавочной механической защитой мозга от сотрясений, она имеет отношение к обменным процессам в мозге.

Кровоснабжение головного и спинного мозга имеет свои особенности по сравнению с другими органами. Особенности эти связаны с большой функциональной активностью мозга. Кровоснабжение головного мозга осуществляется за счет внутренних сонных и позвоночных артерий. Благодаря соединению между отдельными ветвями этих артерий на основании мозга и в области ствола мозга образуются два артериальных круга, что имеет важное значение для нормального кровообращения мозга в условиях физиологических нагрузок и при нарушениях мозгового кровообращения.

БОЛЬШИЕ ПОЛУШАРИЯ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Большие полушария головного мозга представляют собой самый массивный отдел головного мозга. Они покрывают мозжечок и ствол мозга. Большие полушария составляют почти 80% от общей массы мозга. В процессе онтогенетического развития организма большие полушария головного мозга развиваются из конечного мозгового пузыря нервной трубки, поэтому этот отдел головного мозга называется также конечным мозгом (телэнцефалон).

Большие полушария головного мозга разделены по средней линии глубокой вертикальной щелью на правое и левое полушария. В глубине средней части оба полушария соединены между собой большой спайкой — мозолистым телом. В каждом полушарии выделяют доли:

лобную, теменную, височную, затылочную и островок (см. цвет. рис. III). Каждая доля мозга имеет различное функциональное значение.

Доли мозговых полушарий отделяются одна от другой глубокими бороздами. Наиболее важными являются три глубокие борозды: центральная, отделяющая лобную долю от теменной; боковая, отделяющая височную долю от теменной, и теменно-затылочная, отделяющая теменную долю от затылочной, на внутренней поверхности полушария. Каждое полушарие имеет верхнебоковую (выпуклую), нижнюю и внутреннюю поверхность.

Кора головного мозга — наиболее молодое в эволюционном отношении образование центральной нервной системы. У человека она достигает наивысшего развития. Из-за образования мозговых извилин общая поверхность коры головного мозга значительно увеличивается. Общая площадь коры полушарий составляет 1200 $см^2$, причем $^2/_3$ ее поверхности находится в глубине борозд, а $^1/_3$ — на видимой поверхности полушарий. Кора головного мозга имеет огромное значение в регуляции жизнедеятельности организма, в осуществлении сложных форм поведения и становления нервно-психических функций.

Лобная доля занимает передние отделы полушарий. От теменной доли отделяется центральной бороздой, от височной — боковой бороздой. В лобной доле имеются четыре извилины: одна вертикальная — прецентральная и три горизонтальные, верхняя, средняя и нижняя лобные извилины. Извилины отделены друг от друга бороздами. На нижней поверхности лобных долей различают прямую и орбитальную извилины. Прямая извилина залегает между внутренним краем полушария, обонятельной бороздой и наружным краем полушария. В глубине обонятельной борозды лежат обонятельная луковица и обонятельный тракт. Лобная доля человека составляет 25—28% коры; средняя масса лобной доли 450 г.

Функция лобных долей связана с организацией произвольных движений, двигательных механизмов речи, регуляцией сложных форм поведения, процессов мышления. В извилинах лобной доли сконцентрировано несколько функционально важных центров. Передняя центральная извилина является «представительством» первичной двигательной зоны с строго определенной проекцией участков тела. Лицо «расположено» в нижней трети извилины, рука — в средней трети, затем следуют туловище и таз, занимающие верхнюю треть извилины. Двигательная область ноги расположена на медиальной поверхности. Таким образом, человек спроецирован в передней центральной извилине вверх ногами и вниз головой (рис. 6).

Передняя центральная извилина вместе с прилегающими задними отделами лобных извилин выполняет очень важную в функциональном отношении роль. Она является центром произвольных движений. В глубине коры центральной извилины от так называемых пирамидных клеток — центрального двигательного нейрона — начинается основной двигательный путь — пирамидный, или кортико-спинальный.

Периферические отростки двигательных нейронов выходят из коры, собираются в единый мощный пучок, проходят центральное белое вещество полушарий и через внутреннюю капсулу входят в ствол мозга; в конце ствола мозга они частично перекрещиваются (переходя с одной стороны на другую) и затем спускаются в спинной мозг. Эти отростки заканчиваются в сером веществе спинного мозга. Там они вступают в контакт с периферическим двигательным нейроном и передают ему импульсы из центрального двигательного нейрона. По пирамидному пути передаются импульсы произвольных движений.

В задних отделах верхней лобной извилины располагается также особая зона коры, анатомически и функционально тесно связанная с так называемой экстрапирамидной системой. Это специальная система «обеспечения» произвольных движений. Будучи филогенетически более старой, экстрапирамидная система у человека обеспечивает автоматическую регуляцию «заученных» двигательных актов, поддержания общего мышечного тонуса, «готовность» периферического двигательного аппарата к совершению движения, перераспределение мышечного тонуса при движениях. Кроме того, она участвует в поддержании нормальной позы.

В заднем отделе средней лобной извилины находится лобный глазодвигательный центр, осуществляющий контроль за содружественным, одновременным поворотом головы и глаз в противоположную сторону. Раздражение этого центра вызывает поворот головы и глаз в противоположную сторону. Функция этого центра имеет огромное значение в осуществлении так называемого ориентировочного рефлекса или рефлекса «что такое?», имеющего очень важное приспособительное значение.

В заднем отделе нижней лобной извилины находится моторный центр речи (центр Брока). Этот центр у правшей имеется только в левом полушарии, в связи с чем его называют доминантным, в отличие от правого — субдоминантного полушария.

Лобный отдел коры больших полушарий принимает также активное участие в организации целенаправленной деятельности, перспективном планировании, формировании мышления.

Теменная доля занимает верхнебоковые поверхности полушария. От лобной теменная доля спереди и сбоку ограничивается центральной бороздой, от височной снизу — боковой бороздой, от затылочной — воображаемой линией, проходящей от верхнего края теменно-затылочной борозды до нижнего края полушария.

На верхнебоковой поверхности теменной доли имеются три извилины: одна вертикальная — задняя центральная и две горизонтальные — верхнетеменная и нижнетеменная. Часть нижнетеменной извилины, огибающей задний отдел сильвиевой борозды, называют надкраевой (суппрамаргинальной), а часть, окружающую верхнюю височную извилину, называют угловой (ангулярной) областью.

Теменная доля, как и лобная, составляет значительную часть полушарий головного мозга. В филогенетическом отношении в ней выделяют старый отдел — заднюю центральную извилину, новый —

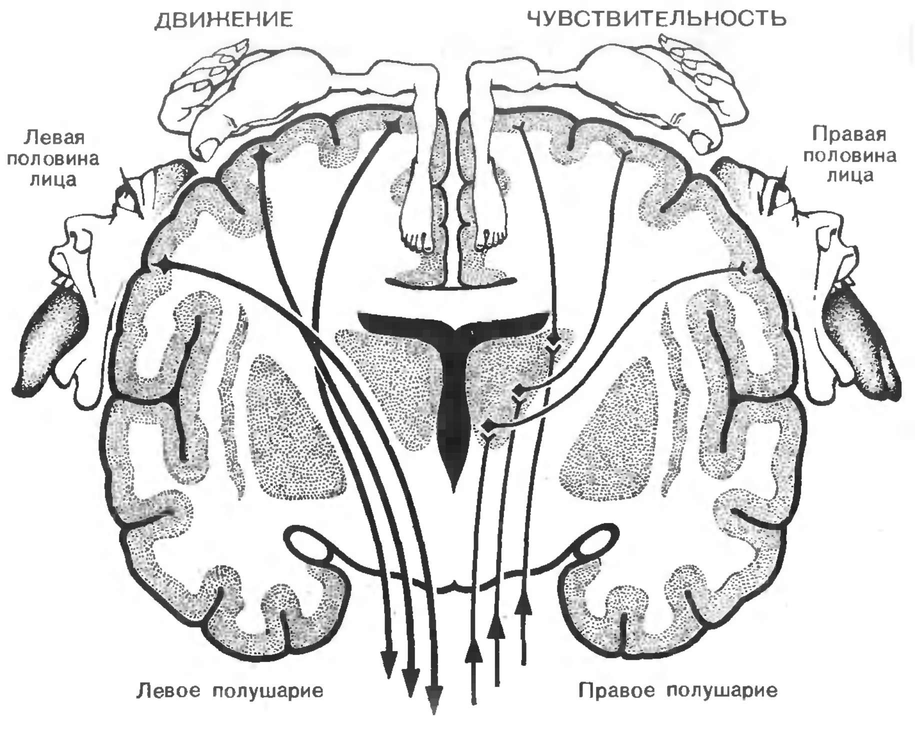


Рис. 6. Проекция человека в центральных извилинах

верхнетеменную извилину и более новый — нижнетеменную извилину. Функция теменной доли связана с восприятием и анализом чувствительных раздражений, пространственной ориентацией. В извилинах теменной доли сконцентрировано несколько функциональных центров.

В задней центральной извилине проецированы центры чувствительности с проекцией тела, аналогичной таковой в передней центральной извилине. В нижней трети извилины проецировано лицо, в средней трети — рука, туловище, в верхней трети — нога. В верхней теменной извилине находятся центры, ведающие сложными видами глубокой чувствительности: мышечно-суставным, двухмерно-пространственным чувством, чувством веса и объема движения, чувством распознавания предметов на ощупь. Таким образом, в теменной доле находится корковый отдел чувствительного анализатора.

В нижней теменной извилине расположены центры праксиса. Под праксисом понимают ставшие автоматизированными в процессе повторений и упражнений целенаправленные движения. Они вырабатываются в процессе обучения и постоянной практики в течение индивидуальной жизни. Ходьба, еда, одевание, механический элемент письма, различные виды трудовой деятельности (например, движения

ДВИГАТЕЛЬНАЯ ЗОНА		ЧУВСТВИТЕЛЬНАЯ ЗОНА
	Пальцы кисти	
	Щиколотка	
	Колено	
	Бедро	
	Спина	
	Плечо	
	Локоть	
	Запястье	
	Кисть	
	Мизинец V	
	Безимянный IV	
	Средний III	
	Указательный II	
	Б. палец I	
	Брови	
	Веки	
	Голос. связки	
	Губы	
	Челюсти	
	Язык	
	Глотка	

и объем проекционных областей в коре головного мозга.

водителя по управлению автомобилем, косьба и пр.) отражают двигательные стереотипы, обеспечиваемые праксисом.

Височная доля занимает нижнебоковую поверхность полушарий. От лобной и теменной долей она ограничивается боковой бороздой. На верхнебоковой поверхности височной доли имеются три извилины: верхняя, средняя и нижняя. Верхняя височная извилина находится между сильвиевой и верхней височной бороздами; средняя — между верхней и нижней височной бороздами; нижняя — между нижней височной бороздой и поперечной мозговой щелью. На нижней поверхности височной доли различают нижнюю височную извилину, боковую затылочно-височную извилину, извилины гиппокампа (ноги морского коня).

Функция височной доли связана с восприятием слуховых, вкусовых, обонятельных ощущений, анализом и синтезом речевых звуков, механизмами памяти. Основной функциональный центр верхнебоковой поверхности височной доли находится в верхней височной извилине. Здесь располагается слуховой, или гностический, центр речи (центр Вернике).

В верхней височной извилине и на внутренней ее поверхности находится слуховая проекционная область коры. Обонятельная про-

екционная область находится в гиппокамповой извилине, особенно в ее переднем отделе (так называемом крючке). Рядом с обонятельными проекционными зонами находятся и вкусовые центры. Существуют данные, свидетельствующие о том, что височная доля связана с чувством равновесия. Так, раздражение электрическим током задних отделов височной доли вызывает головокружение и ощущение вращения. Височные доли играют важную роль в организации сложных психических процессов, в частности памяти и сновидений.

Затылочная доля занимает задние отделы полушарий. На выпуклой поверхности полушария затылочная доля не имеет резких границ, отделяющих ее от теменной и височной долей, за исключением верхнего отдела теменно-затылочной борозды, которая, располагаясь на внутренней поверхности полушария, отделяет теменную долю от затылочной. Борозды и извилины верхнебоковой поверхности затылочной доли непостоянны и имеют вариабельное строение. На внутренней поверхности затылочной доли имеется шпорная борозда, которая отделяет клин (треугольной формы дольку затылочной доли) от язычковой и затылочно-височной извилины.

Функция затылочной доли связана с восприятием и переработкой зрительной информации, организацией сложных процессов зрительного восприятия. При этом в области клина проецируется верхняя половина сетчаток глаз, воспринимающая свет от нижних полей зрения; в области язычковой извилины находится нижняя половина сетчатки глаза, воспринимающая свет от верхних полей зрения.

В глубине боковой борозды лежит небольшой участок коры, который прикрыт краями лобной, височной и теменной долей. Это — так называемая закрытая долька, или островок. От примыкающих соседних отделов мозга он отделен круговой бороздой. Поверхность островка разделена его продольной центральной бороздой на переднюю и заднюю части. Функционально кора островка связана, по-видимому, с иннервацией внутренних органов. Кроме того, в островке проецируется анализатор вкуса.

На внутренней поверхности полушарий над мозолистым телом находится поясная извилина. Эта извилина перешейком позади мозолистого тела переходит в извилину около морского конька — парагиппокампову извилину. Поясная извилина вместе с парагиппокамповой извилиной составляют сводчатую извилину.

Внутренняя и нижняя поверхности полушарий объединяются в так называемую лимбическую (краевую) долю. Функционально она объединена с обонятельным трактом и луковицей, участками лобных, височных и теменных долей коры больших полушарий, а также с подбугровой областью и ретикулярной формацией ствола. Так образуется единая функциональная система — лимбико-ретикулярный комплекс. Основной функцией этого комплекса является не столько обеспечение связи с внешним миром, сколько регуляция обменных процессов, влечений к аффективной жизни. Они регулируют сложные, многоплановые функции внутренних органов и поведенческие реак-

ции. Лимбико-ретикулярный комплекс — важнейшая интегративная система организма. Лимбическая система имеет также важное значение в формировании мотиваций. Мотивация (или внутреннее побуждение) включает в себя сложнейшие инстинктивные и эмоциональные реакции (пищевые, оборонительные, половые). Лимбическая система принимает участие в регуляции сна и бодрствования.

Лимбическая доля выполняет важную функцию обоняния, а также организацию сложных форм эмоциональных и поведенческих реакций. Обонятельный мозг является частью лимбической системы. Он состоит из двух отделов — периферического и центрального. Периферический отдел представлен обонятельным нервом, обонятельными луковицами, первичными обонятельными центрами. Центральный отдел включает извилину морского коня — гиппокамп, зубчатую и сводчатую извилины.

Острота обоняния человека может варьировать. Как правило, эти вариации незначительны, однако в отдельных случаях острота обоняния может быть очень высокой (дегустаторы парфюмерной промышленности).

Поскольку обонятельный анализатор играет важную роль в регуляции эмоций, его центральный отдел относят к лимбической системе, образно названной «общим знаменателем» для множества эмоциональных и висцеросоматических реакций организма.

Мозолистое тело — дугообразная тонкая пластинка — соединяет филогенетически наиболее молодые участки полушарий и играет важную роль в обмене информацией между ними. Мозолистое тело выполняет важную функцию в процессах обучения и памяти. Было обнаружено, что оно способствует корреляции изображений на правой и левой половинах поля зрения, интеграции ощущений, поступающих от парных конечностей, необходимых для обучения двигательной координации, интеграции процессов внимания и активации в полушариях. Было также обнаружено, что расстройство этих процессов снижает скорость обучения. Поражение мозолистого тела может приводить к нарушению процессов гнозиса (узнавания) и потере координации между правыми и левыми конечностями. Таким образом, мозолистое тело не просто объединяет два полушария, а выполняет важные функции в координации межполушарной деятельности и обучения.

КОРА БОЛЬШИХ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Учение о структурных особенностях строения коры называется архитектоникой. Микроскопическое строение коры головного мозга неодинаково в разных ее отделах. Эти морфологические различия коры позволили выделить отдельные корковые цитоархитектонические поля. Имеется несколько вариантов классификаций корковых полей. Большинство исследователей выделяет 50 цитоархитектонических полей. Микроскопическое строение коры довольно сложное. Кора состоит из ряда слоев клеток и их волокон. Основной тип строения коры шестислойный, однако он не везде однороден. Существуют участки коры, где один из слоев выражен весьма значительно, а

другой слабо. В отдельных областях коры отмечается подразделение некоторых слоев на подслои и т. д.

Установлено, что области коры, связанные с определенной функцией, имеют сходное строение. Участки коры, которые близки у животных и человека по своему функциональному значению, имеют определенное сходство в строении. Те участки мозга, которые выполняют чисто человеческие функции (речь), имеются только в коре человека, а у животных, даже у обезьян, отсутствуют.

Морфологическая и функциональная неоднородность коры головного мозга позволила выделить центры зрения, слуха, осязания и т. д., которые имеют свою определенную локализацию (рис. 7). Однако неверно говорить о корковом центре как о строго ограниченной группе нейронов. Необходимо помнить, что специализация участков коры формируется в процессе жизнедеятельности. В раннем детском возрасте функциональные зоны коры перекрывают друг друга, поэтому их границы расплывчаты и нечетки. Только в процессе обучения, накопления собственного опыта и практической деятельности происходит постепенная концентрация функциональных зон в отделенные друг от друга центры.

Белое вещество больших полушарий состоит из нервных проводников. В соответствии с анатомическими и функциональными особенностями волокна белого вещества делят на ассоциативные, ко-

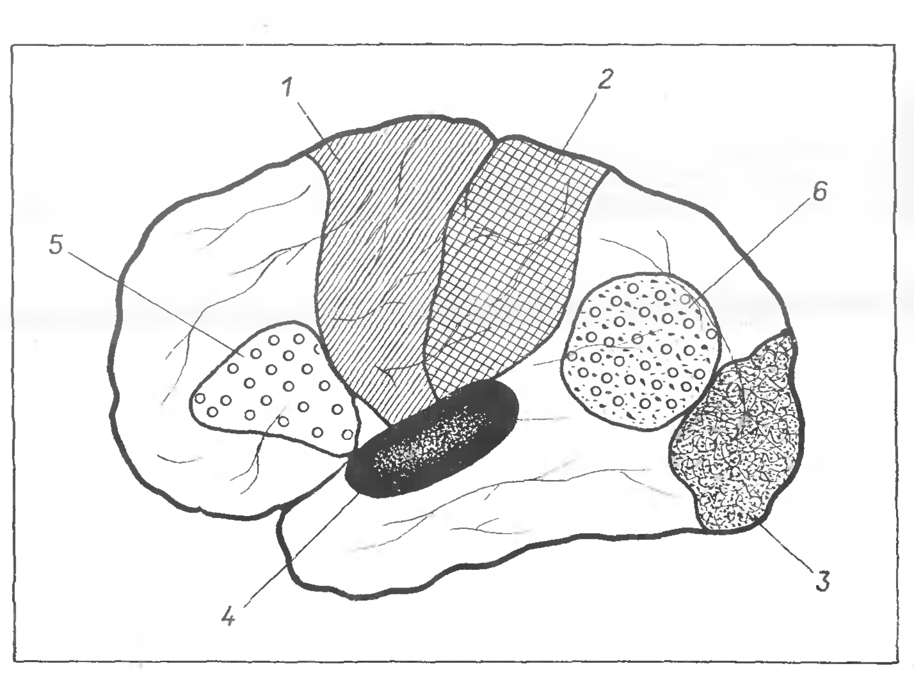


Рис. 7. Локализация основных функций в коре головного мозга: *1* — двигательный центр; *2* — чувствительный центр; *3* — центр зрения; *4* — центр слуха; *5* — моторный центр речи; *6* — слуховой центр речи.

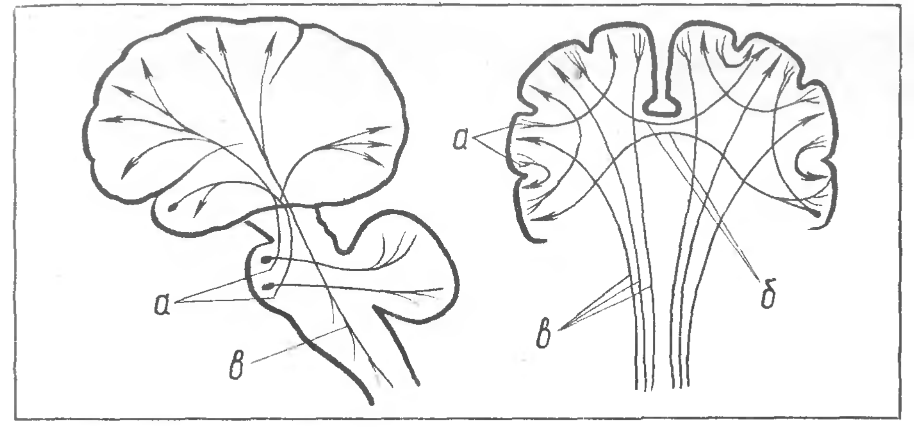


Рис. 8. Схема нервных проводников головного мозга: *а* — ассоциативные волокна; *б* — комиссуральные волокна; *в* — проекционные волокна.

миссуральные и проекционные (рис. 8). Ассоциативные волокна объединяют различные участки коры внутри одного полушария. Эти волокна бывают короткие и длинные. Короткие волокна обычно имеют дугообразную форму. Они соединяют соседние извилины. Длинные волокна соединяют отдаленные участки коры.

Комиссуральными принято называть те волокна, которые соединяют топографически идентичные участки правого и левого полушарий. Комиссуральные волокна образуют три спайки: переднюю белую спайку, спайку свода, мозолистое тело. Передняя белая спайка соединяет обонятельные области правого и левого полушарий. Спайка свода соединяет между собой гиппокамповые извилины правого и левого полушарий. Основная же масса комиссуральных волокон проходит через мозолистое тело, соединяя между собой симметричные участки обоих полушарий головного мозга.

Проекционными принято обозначать те волокна, которые связывают полушария головного мозга с нижележащими его отделами — стволом и спинным мозгом. В составе проекционных волокон проходят проводящие пути, несущие афферентную (чувствительную) и эфферентную (двигательную) информацию.

ПОДКОРКОВАЯ ОБЛАСТЬ

В толще белого вещества полушарий мозга располагаются скопления серого вещества, называемые подкорковыми или базальными ядрами. К ним относятся хвостатое ядро, чечевицеобразное ядро, ограда и миндалевидное тело (рис. 9).

Чечевицеобразное ядро, находящееся снаружи от хвостатого ядра, делится на три части. В нем различают скорлупу и два

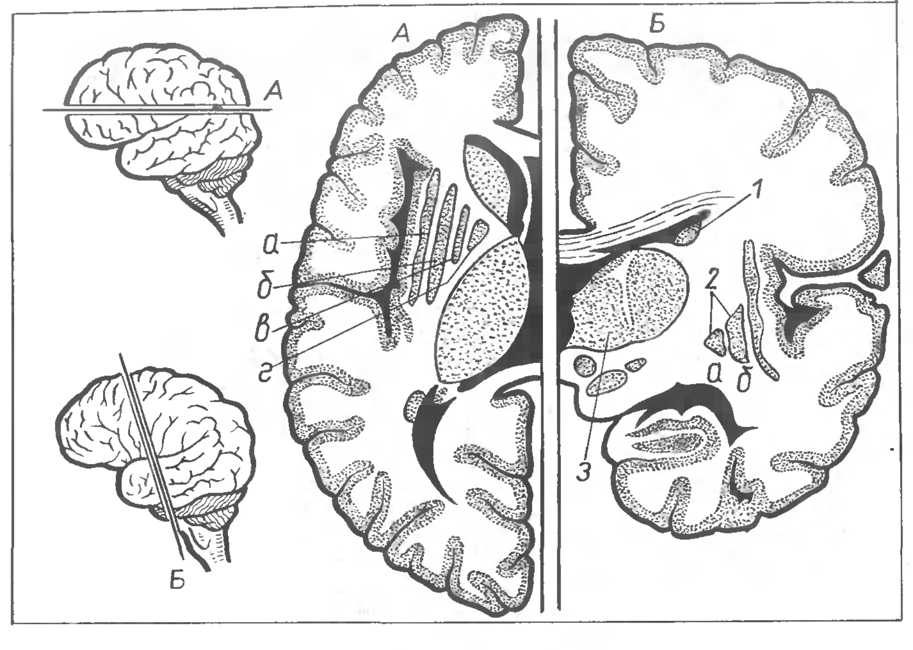


Рис. 9. Подкорковые ядра: *1* — хвостатое ядро; *2* — чечевицеобразное ядро; *3* — зрительный бугор. *А* — горизонтальный разрез: *а* — ограда; *б* — скорлупа; *в* и *г* — бледный шар. *Б* — фронтальный разрез: *а* — бледный шар; *б* — скорлупа.

бледных шара. В функциональном отношении хвостатое ядро и скорлупа объединяются в **полосатое тело (стриатум),** а бледные шары вместе с черной субстанцией и красными ядрами, расположенными в ножках мозга,— в **бледное тело (паллидум).** Вместе они представляют очень важное в функциональном отношении образование — **стрио-паллидарную систему.** По морфологическим особенностям и филогенетическому происхождению (появление их на определенной ступени эволюционного развития) паллидум является более древним, чем стриатум, образованием.

Стрио-паллидум является важной составной частью двигательной системы. Он входит в состав **экстрапирамидной системы.** В двигательной зоне коры головного мозга начинается двигательный — пирамидный — путь, по которому следуют импульсы о выполнении того или иного движения. Экстрапирамидная система, важной составной частью которой является стрио-паллидум, включаясь в двигательную пирамидную систему, участвует в обеспечении произвольных движений.

В то время, когда кора головного мозга еще не была развита, стрио-паллидарная система являлась главным двигательным центром, определявшим поведение животного. За счет стрио-паллидарного двигательного аппарата осуществлялись диффузные движения тела, обеспечивающие передвижение, плавание и т. п.

В филогенетическом отношении стриатум-образование более молодое, чем паллидум. Примером «паллидарных организмов» являются рыбы. Они передвигаются в воде с помощью бросковых, мощных движений туловища, не «заботясь» об экономии мышечной энергии. Эти движения имеют относительно точный и мощный характер. Однако они расточительны энергетически. У птиц уже хорошо выражен стриатум. Он помогает им более расчетливо регулировать точность движений. Таким образом, стриатум тормозит и регулирует деятельность паллидарной системы. Отношения между ними такие же, какие вообще складываются между филогенетически более древними и молодыми, более совершенными аппаратами: более молодые образования контролируют и тормозят более древние. С развитием коры головного мозга стрио-паллидарная система перешла в подчиненное состояние. Главным двигательным центром стала кора головного мозга. Стрио-паллидарная система стала обеспечивать фон «предуготованности» к совершению движения; на этом фоне осуществляются контролируемые корой головного мозга быстрые, точные, строго дифференцированные движения.

Для совершения движения необходимо, чтобы одни мышцы сокращались, а другие расслаблялись. Иначе говоря, нужно точное и согласованное перераспределение мышечного тонуса. Такое перераспределение тонуса мышц как раз и осуществляется стрио-паллидарной системой. Эта система обеспечивает наиболее экономное потребление мышечной энергии в процессе выполнения движения. Совершенствование движения в процессе обучения их выполнению (например, отработка до предела отточенного бега пальцев музыканта, взмаха руки косаря, точных движений водителя автомобиля) приводит к постепенной экономизации и автоматизации. Такая возможность обеспечивается стрио-паллидарной системой.

Двигательные акты новорожденного носят паллидарный характер: они не координированны, бросковы и часто излишни. С возрастом, по мере созревания стриатума, движения ребенка становятся более экономичными, скупыми, автоматизированными.

Стрио-паллидарная система имеет связи с корой головного мозга, корковой двигательной системой (пирамидной) и мышцами, образованиями экстрапирамидной системы, со спинным мозгом и зрительным бугром.

Другие базальные ядра (ограда и миндалевидное тело) расположены кнаружи от чечевицеобразного ядра. Миндалевидное ядро входит в другую функциональную систему, в так называемый **лимбико-ретикулярный комплекс.**

Из промежуточного мозгового пузыря развиваются зрительный бугор и подбугровая область (гипоталамус). Из полости промежуточного мозгового пузыря развивается III желудочек.

Зрительный бугор, или **таламус,** расположен по сторонам III желудочка и состоит из скопления серого вещества. Зрительный бугор делят на собственно зрительный бугор, надбугровую

область (надталамическая область, или эпиталамус) и забугровую область (заталамическая область, или метаталамус). Основную массу серого бугра составляет таламус. В нем выделяют выпячивание — подушку, кзади от которой имеются два возвышения — наружное и внутреннее коленчатые тела (они входят в забугровую область). В таламусе выделяют несколько ядерных групп.

Надбугровая область, или **эпиталамус,** состоит из шишковидной железы и задней спайки мозга. Она принимает участие в развитии половых признаков и в регуляции деятельности надпочечников.

Забугровая область, или **метаталамус,** включает в себя коленчатые тела, являющиеся возвышением таламуса. Они лежат кнаружи и книзу от подушки таламуса и имеют отношение к проведению зрительных и слуховых импульсов.

Зрительный бугор является важным этапом на пути проведения всех видов чувствительности. К нему подходят чувствительные пути — осязание, болевое, температурное чувство, зрительные, слуховые, обонятельные пути. От нейронов зрительного бугра начинается следующий этап передачи чувствительных импульсов — в кору головного мозга. На определенном этапе эволюции нервной системы таламус был центром чувствительности, подобно тому как стрио-паллидум — центральным механизмом движений. По мере появления и развития коры головного мозга основная роль в функции чувствительной сферы перешла к коре головного мозга, а таламус стал передаточной чувствительной станцией для всех видов чувствительности и поэтому имеет важное значение в формировании ощущений. В этом одно из важнейших функциональных значений таламуса. Кроме того, таламус принимает участие в активизации процессов внимания и в организации эмоций. На уровне таламуса происходит формирование сложных процессов, связанных с эмоциями смеха и плача. Тесная связь таламуса со стрио-паллидарной системой обуславливает его соучастие в обеспечении сенсорного (чувствительного) компонента автоматизированных движений (т. е. имеет отношение к влиянию экстрапирамидной системы на движения).

Гипоталамус лежит книзу от зрительного бугра и представляет собой скопление высокодифференцированных ядер, которых в настоящее время насчитывается 32 пары (рис. 10). Все эти ядра разделяют на три группы: передняя, средняя, задняя. Каждая группа ядер имеет свое функциональное значение. К среднему отделу ядер относятся серый бугор, воронка (инфундибулум) и нижний мозговой придаток — гипофиз. Они имеют важное функциональное значение.

Гипоталамическая область является сложным рефлекторным аппаратом, посредством которого происходит адаптация внутренней среды организма к внешней деятельности организма с постоянно меняющейся внешней средой, т. е. поддержание постоянства внутренней среды (гомеостаза). Гипоталамическая область — одно из интегративных звеньев, участвующих в регуляции веге-

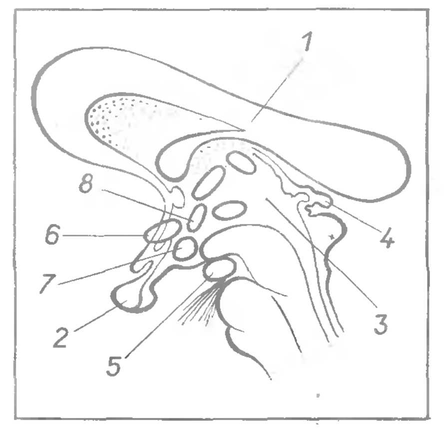


Рис. 10. Подбугровая область: *1* — мозолистое тело; *2* — гипофиз; *3* — зрительный бугор; *4* — шишковидная железа; *5* — серый бугор; *6, 7, 8* — ядра гипоталамуса.

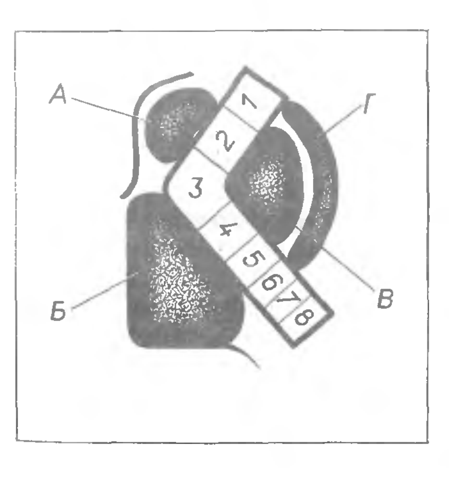


Рис. 11. Схема внутренней капсулы: *А* — хвостатое ядро; *Б* — зрительный бугор: *В, Г* — чечевицеобразное ядро; *1* — путь от коры к зрительному бугру; *2* — лобиый путь моста; *3* — корково-ядерный путь; *4, 5* — корково-спинальный путь; *6* — пути глубокий и поверхностный; *7, 8* — пути слуховой и зрительный.

тативных функций организма (т. е. в регуляции функций внутренних органов, кровообращения, дыхания, обменных процессов и т. п.). Определенные ядра гипоталамуса обладают нейросекреторными свойствами, т. е. выделяют вещества — гормоны, которые регулируют те или иные функции органов. Имеется тесная связь этих ядер с гипофизом — «главной эндокринной железой» организма. Так, в нейронах гипоталамуса образуются вещества, которые, попадая в гипофиз, регулируют выделение последним многих гормонов. Гипоталамус контролирует деятельность всех эндокринных желез. Более других контролируются половые железы, щитовидная железа и надпочечники.

Ядра гипоталамуса принимают участие в регуляции всех видов обмена веществ и терморегуляции (т. е. в регуляции теплообмена организма). Гипоталамус — один из высших центров, регулирующих деятельность внутренних органов и систем. Важная роль принадлежит гипоталамусу в регуляции сна. Поражение гипоталамуса может сопровождаться нарушениями сна и бодрствования.

Гипоталамус обеспечивает деятельность человека в соответствии с потребностями организма. Например, при потребности организма в соли возникает нарушение коллоидно-осмотического давления крови. Это изменение состава крови действует как раздражитель на особые клеточные группы гипоталамуса, что в конце концов отражается на поведенческих реакциях организма в соответствии с удовлетворением потребностей в соли. Анало-

гичным образом гипоталамическая область принимает участие в формировании ощущений жажды и голода.

Гипоталамическая область принимает участие в формировании эмоций и эмоционально-адаптивного поведения, обеспечивает регуляцию вегетативных функций и осуществляет вегетативную окраску всех эмоций.

Между подкорковыми ядрами основания (таламусом и хвостатым ядром, с одной стороны, и чечевицеобразным ядром — с другой) находится прослойка белого вещества, или внутренняя капсула. **Внутренняя капсула** делится на три отдела: переднее бедро, расположенное между хвостатым и чечевицеобразным ядрами; заднее бедро, расположенное между таламусом и чечевицеобразным ядром; колено внутренней капсулы.

Внутренняя капсула является очень важным образованием. Через нее проходят все проводники, идущие к коре, и все проводники, идущие из коры к нижележащим отделам нервной системы (рис. 11).

СТВОЛ МОЗГА

В состав ствола мозга входят ножки мозга с четверохолмием, мост мозга с мозжечком, продолговатый мозг. **Ножки мозга с четверохолмием** являются верхним отделом ствола мозга. Они выходят из моста и погружаются в глубину полушарий головного мозга; при этом они несколько расходятся, образуя между собой треугольную впадину, так называемое продырявленное пространство для сосудов, нервов. Сзади над ножками мозга находится пластинка четверохолмия с ее передними и задними буграми.

Полостью среднего мозга является **водопровод,** соединяющий полость III желудочка с полостью IV желудочка.

На поперечных разрезах ножек мозга различают заднюю часть (покрышку) и переднюю часть (ножки большого мозга). Над покрышкой лежит пластинка крыши — четверохолмие.

В ножках мозга располагаются проводящие пути: двигательный (пирамидный) путь и лобно-мосто-мозжечковый путь, а в глубине их черная субстанция и красные ядра, являющиеся важной частью экстрапирамидной системы.

К передним буграм четверохолмия подходят коллатерали от зрительных трактов, которые также идут к наружным коленчатым телам зрительного бугра. К задним буграм четверохолмия подходят коллатерали от слуховых путей. Основная часть слуховых путей заканчивается во внутренних коленчатых телах зрительного бугра.

В среднем мозге на уровне передних бугров четверохолмия находятся ядра глазодвигательных черепно-мозговых нервов (III пара), а на уровне задних бугров — ядра блокового нерва (IV пара). Они располагаются в дне водопровода мозга.

В покрышке располагаются проводящие пути чувствительности и задний продольный пучок, начинающийся от ядер заднего про-

дольного пучка (ядра Даршкевича). Этот пучок проходит через весь ствол мозга и заканчивается в передних рогах спинного мозга. Задний продольный пучок имеет отношение к экстрапирамидной системе. Он связывает между собой ядра глазодвигательного, блокового и отводящего черепно-мозговых нервов с ядрами вестибулярного нерва и мозжечком.

Средний мозг имеет важное функциональное значение.

Черное вещество и красное ядро являются частью паллидарной системы. **Черное вещество** имеет тесные связи с различными отделами коры больших полушарий, с полосатым телом, бледным шаром и ретикулярной формацией ствола мозга. Черное вещество вместе с красными ядрами и ретикулярной формацией ствола мозга принимает участие в регуляции мышечного тонуса, в выполнении требующих большой точности и плавности мелких движений пальцев рук. Оно имеет также отношение к координации актов глотания и жевания.

Красное ядро тесно связано с мозжечком, ядрами вестибулярного нерва, бледным шаром, ретикулярной формацией и корой больших полушарий головного мозга. Из мозжечка через красные ядра в спинной мозг поступают импульсы через руброспинальный путь (ruber — красный). Красное ядро вместе с черной субстанцией и ретикулярной формацией принимает участие в регуляции мышечного тонуса.

Четверохолмие играет важную роль в формировании ориентировочного рефлекса, который имеет и два других названия — «сторожевой», «что такое?». Для животных этот рефлекс имеет огромное значение, так как способствует сохранению жизни. Этот рефлекс осуществляется под воздействием зрительных, слуховых и других чувствительных импульсов при участии коры больших полушарий и ретикулярной формации.

Передние бугры четверохолмия являются первичными подкорковыми центрами зрения. В ответ на световые раздражения при участии передних бугров четверохолмия возникают зрительные ориентировочные рефлексы — вздрагивание, расширение зрачков, движение глаз и конечностей туловища. При участии задних бугров четверохолмия, которые являются первичными подкорковыми центрами слуха, формируются слуховые ориентировочные рефлексы. В ответ на звуковые раздражения происходит поворот головы и тела к источнику звука, бег от источника раздражения.

«Сторожевой» рефлекс подготавливает животное или человека к ответу на внезапное раздражение. При этом благодаря включению экстрапирамидной системы происходит перераспределение мышечного тонуса с усилением тонуса мышц, сгибающих конечности, что способствует бегству от источника раздражения или нападения.

Таким образом, очевидно, что перераспределение мышечного тонуса является одной из важнейших функций среднего мозга. Оно осуществляется рефлекторным путем. Тонические рефлексы делятся на две группы: 1) статические рефлексы, которые обуслов-

ливают определенное положение тела в пространстве; 2) статокинетические рефлексы, которые вызываются перемещением тела.

Статические рефлексы обеспечивают определенное положение, позу тела (рефлексы позы, или позо-тонические) и переход тела из обычного положения в нормальное, физиологическое (установочные, выпрямляющие рефлексы). Тонические выпрямительные рефлексы замыкаются на уровне среднего мозга. Однако в их осуществлении принимает участие аппарат внутреннего уха (лабиринты), рецепторы мышц шеи и поверхности кожи. Статокинетические рефлексы также замыкаются на уровне среднего мозга.

Мост мозга (варолиев мост) лежит ниже его ножек. Спереди он резко отграничен от них и от продолговатого мозга. Мост мозга образует резко очерченный выступ. Этот выступ образован благодаря наличию направляющихся в мозжечок поперечных волокон ножек мозжечка. С задней стороны моста находится верхняя часть IV желудочка. С боков она ограничена средними и верхними ножками мозжечка. В передней части мозга проходят в основном проводящие пути, а в его задней части залегают ядра.

К транзитным проводящим путям моста относятся: а) двигательный корково-спинальный путь (пирамидный); б) пути от коры к мозжечку (лобно-мосто-мозжечковый и затылочно-височно-мосто-мозжечковый), которые переключаются в собственных ядрах моста; от ядер моста перекрещивающиеся волокна этих путей идут через средние ножки мозжечка к его коре; в) общий чувствительный путь (медиальная петля), который идет от спинного мозга к зрительному бугру; г) пути от ядер слухового нерва; д) задний продольный пучок.

В мосту находится несколько ядер: двигательное ядро отводящего нерва (VI пара), ядро тройничного нерва (V пара), два чувствительных двигательных ядра тройничного нерва, ядра слухового и вестибулярного нервов, ядро лицевого нерва, собственные ядра моста, в которых переключаются корковые пути, идущие в мозжечок.

Мозжечок расположен в задней черепной ямке над продолговатым мозгом. Сверху он покрыт затылочными долями коры головного мозга. В мозжечке различают два полушария и его центральную часть — червь мозжечка. В филогенетическом отношении полушария мозжечка являются более молодыми образованиями. Поверхностным слоем мозжечка является слой серого вещества — его кора, под которой находится белое вещество. В белом веществе мозжечка имеются ядра серого вещества. Мозжечок связан с другими отделами нервной системы тремя парами ножек — верхними, средними и нижними. В них проходят проводящие пути.

Мозжечок выполняет очень важную функцию — обеспечивает точность целенаправленных движений, координирует действия мышц-антагонистов (противоположного действия), регулирует мышечный тонус, поддерживает равновесие.

Для обеспечения трех важных функций — координации движений, регуляции мышечного тонуса и равновесия — мозжечок имеет тесные связи с другими отделами нервной системы: с чувствительной сферой, посылающей в мозжечок импульсы о положении конечностей и туловища в пространстве (проприоцепция), с вестибулярным аппаратом, также принимающим участие в регуляции равновесия, с другими образованиями экстрапирамидной системы (оливами продолговатого мозга), с ретикулярной формацией ствола головного мозга, с корой головного мозга посредством лобно-мосто-мозжечкового и затылочно-височно-мозжечкового путей.

Сигналы из коры больших полушарий являются корригирующими, направляющими. Они даются корой больших полушарий после обработки всей поступающей в нее афферентной информации по проводникам чувствительности и от органов чувств. Корково-мозжечковые пути идут к мозжечку через средние ножки мозга. Большинство остальных путей подходят к мозжечку через нижние ножки.

Обратные регулирующие импульсы из мозжечка идут через верхние ножки к красным ядрам. Оттуда эти импульсы направляются к двигательным нейронам передних рогов спинного мозга. Через те же красные ядра мозжечок включается в экстрапирамидную систему и связывается со зрительным бугром. Через зрительный бугор мозжечок связывается с корой головного мозга.

Продолговатый мозг является частью ствола головного мозга (рис. 12). Сверху он граничит с мостом; книзу без четкой границы переходит в спинной мозг через большое затылочное отверстие. Задняя поверхность продолговатого мозга вместе с мостом составляет дно IV желудочка.

Продолговатый мозг содержит ядра черепно-мозговых нервов и проводящие пути. Важным образованием продолговатого мозга является сетевидная субстанция, или ретикулярная формация. Ядерными образованиями продолговатого мозга являются: 1) нижняя олива, имеющая отношение к экстрапирамидной системе (связана с мозжечком); 2) ядра Голя и Бурдаха, в которых расположены вторые нейроны проприоцептивной (суставно-мышечной) чувствительности; 3) ядра черепно-мозговых нервов: подъязычного (XII пара), добавочного (XI пара), блуждающего (X пара), языкоглоточного (IX пара).

В продолговатом мозге проходят проводящие пути: нисходящие и восходящие, связывающие его со спинным мозгом, верхним отделом ствола мозга, стрио-паллидарной системой, корой больших полушарий, ретикулярной формацией, лимбической системой.

Проводящие пути продолговатого мозга являются продолжением путей спинного мозга. Спереди располагаются образующие перекрест пирамидные пути. Большая часть волокон пирамидного пути перекрещивается и переходит в боковой столб спинного мозга; меньшая, неперекрещенная часть переходит в передний столб спинного мозга. Конечной станцией двигательных произвольных импульсов, идущих по пирамидному пути, являются клетки

передних рогов спинного мозга. В средней части продолговатого мозга лежат проприоцептивные чувствительные пути от ядер Голля и Бурдаха; эти пути переходят на противоположную сторону. Кнаружи от них проходят волокна поверхностной чувствительности (температурной, болевой). Наряду с чувствительными путями и пирамидным путем через продолговатый мозг проходят нисходящие эфферентные пути экстрапирамидной системы.

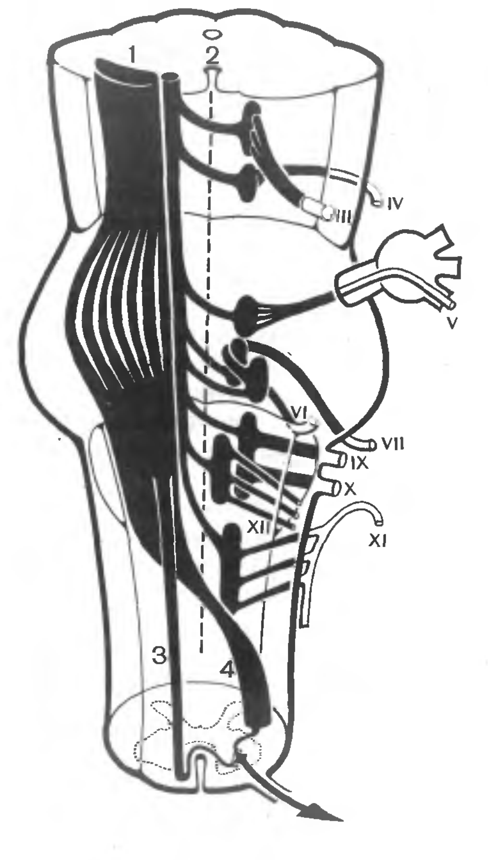


Рис. 12. Схема расположения ядер черепных нервов и корково-спинномозгового пути в стволе головного мозга: *1* — корково-спинномозговой путь; *2* — корково-ядерный путь; *3* — прямой (неперекрещенный) корково-спинномозговой путь; *4* — боковой (перекрещенный) спинномозговой путь. Римскими цифрами показаны ядра и корешки черепных нервов.

В продолговатом мозге располагаются следующие центры: регулирующие сердечную деятельность, дыхательный и сосудодвигательный, тормозящие деятельность сердца (система блуждающего нерва), возбуждающие слезоотделение, секрецию слюнных, поджелудочных и желудочных желез, вызывающие выделение желчи и сокращение желудочно-кишечного тракта, т. е. центры, регулирующие деятельность пищеварительных органов.

Продолговатый мозг принимает участие в осуществлении простых и сложных рефлекторных актов. В выполнении этих актов участвуют также ретикулярная формация ствола мозга, система ядер продолговатого мозга (блуждающего, языкоглоточного, вестибулярного, тройничного), нисходящие и восходящие проводниковые системы продолговатого мозга. Продолговатому мозгу принадлежит важная роль в регуляции дыхания, сердечно-сосудистой деятельности, которые регулируются как нервнорефлекторными импульсами, так и гуморально.

Дыхательные центры обеспечивают регуляцию ритма и частоты дыхания. Они посылают импульсы непосредственно к дыхательным мышцам грудной клетки и к диафрагме. В свою очередь, центростремительные импульсы, поступающие от дыхательных мышц, рецепторов легких и дыхательных путей, поддерживают

его ритмическую деятельность, а также активность ретикулярной формации. Дыхательный центр тесно взаимосвязан с сердечно-сосудистым центром. Эта связь иллюстрируется ритмичным замедлением сердечной деятельности в конце выдоха перед началом вдоха — феномен физиологической дыхательной аритмии.

На уровне продолговатого мозга располагается сосудодвигательный центр, который регулирует сужение и расширение сосудов. Деятельность сосудодвигательного и тормозящего сердца центров тесно взаимосвязана с ретикулярной формацией.

Ядра продолговатого мозга принимают участие в обеспечении сложных рефлекторных актов (сосания, жевания, глотания, рвоты, чихания), благодаря которым осуществляется ориентировка в окружающем мире и выживание индивидуума. В связи с важностью этих функций системы блуждающего, языкоглоточного, подъязычного и тройничного нервов развиваются на самых ранних этапах онтогенеза. Даже при анэнцефалии (речь идет о детях, которые рождаются без коры больших полушарий) сохраняются акты сосания, жевания, глотания. Сохранность этих актов обеспечивает выживаемость таких детей.

Важное функциональное значение имеет **ретикулярная,** или **сетевидная, формация ствола мозга.** Сетевидная формация состоит из различных по величине и форме нервных клеток, а также из густой сети нервных волокон, идущих в различных направлениях и располагающихся главным образом вблизи желудочковой системы. Ретикулярной формации придается основное значение в корково-подкорковых взаимоотношениях. Она располагается в средних этажах продолговатого мозга, гипоталамусе, сером веществе покрышки среднего мозга, варолиевом мосту.

К сетевидной формации подходят многочисленные коллатерали от всех афферентных (чувствительных) систем. Через эти коллатерали любое раздражение с периферии, направляясь в определенные участки коры по специфическим путям нервной системы, достигает и сетчатой формации. Неспецифические восходящие системы (т. е. пути от ретикулярной формации) обеспечивают возбуждение коры больших полушарий, активизацию ее деятельности (см. цвет. рис. IV). Наряду с восходящими неспецифическими системами в стволе мозга проходят нисходящие неспецифические системы, которые воздействуют на спинальные рефлекторные механизмы.

Ретикулярная формация тесно связана с корой больших полушарий (особенно с лимбической системой). Благодаря этому формируется функциональная связь между высшими отделами центральной нервной системы и стволом головного мозга. Эта система получила название лимбико-ретикулярного комплекса или лимбико-ретикулярной оси. Этот сложный структурно-функциональный комплекс обеспечивает интеграцию важнейших функций, в осуществлении которых участвуют различные отделы головного мозга. В свою очередь, ретикулярная формация получает также импульсы из мозжечка, подкорковых ядер, лимбической системы,

которые обеспечивают эмоционально-адаптивные поведенческие реакции, мотивированные формы поведения. Однако степень обеспечения неспецифической системой адаптивных безусловнорефлекторных реакций у человека и у животных различна. Если у животных подкорковые образования и лимбическая система имеют ведущее значение в выполнении жизненно важных потребностей организма для его выживания в окружающей среде, то у человека в связи с доминированием коры деятельность глубинных структур мозга (подкорковых образований, лимбической системы, ретикулярной формации) в большей степени, чем у животного, подчинена коре больших полушарий. Ретикулярной формации принадлежит важная роль в регуляции мышечного тонуса. Регуляция мышечного тонуса проводится по двум видам ретикуло-спинальных путей. Быстро проводящий ретикуло-спинальный путь регулирует быстрые движения; медленно проводящий ретикуло-спинальный путь — медленные тонические движения.

Ретикулярная формация продолговатого мозга принимает участие в возникновении децеребрационной ригидности. При перерезке ствола мозга выше продолговатого мозга понижается активность нейронов, оказывающих тормозящее влияние на мотонейроны спинного мозга, что приводит к резкому повышению тонуса скелетной мускулатуры.

ЧЕРЕПНЫЕ НЕРВЫ

Черепные нервы в количестве 12 пар отходят от головного мозга. К ним относятся следующие нервы: I пара — обонятельный; II пара — зрительный; III пара — глазодвигательный; IV пара — блоковый; V пара — тройничный; VI пара — отводящий; VII пара — лицевой; VIII пара — преддверно-улитковый; IX пара — языкоглоточный; X пара — блуждающий; XI пара — добавочный; XII пара — подъязычный (форзац I).

По своему строению и функции черепные нервы не отличаются существенно от спинальных, за исключением I и II пар. Чувствительные волокна нервов — это периферические отростки нервных клеток, заложенные в специальных ганглиях, которые равноценны межпозвонковым узлам спинальных нервов. Центральные отростки этих клеток вступают в чувствительные ядра мозгового ствола, которые, по существу, являются аналогами задних рогов спинного мозга. Двигательные волокна черепных нервов начинаются от двигательных ядер ствола головного мозга, которые являются аналогами передних (двигательных) рогов спинного мозга. Однако в отличие от спинальных нервов, которые всегда являются смешанными, три черепных нерва являются чувствительными (обонятельный, зрительный и преддверно-улитковый), шесть — двигательными (глазодвигательный, блоковый, отводящий, лицевой, добавочный и подъязычный) и три — смешанными (тройничный, языкоглоточный и блуждающий).

I пара — обонятельный нерв. Образующие его нервные клетки первого нейрона лежат в верхнем отделе слизистой оболочки

носа. Они непосредственно воспринимают раздражение (молекулы пахучего вещества или волны от колебаний атомов в воздухе) и по центральным отросткам передают его дальше. Второй нейрон находится в обонятельной луковице, лежащей на основании мозга. По обонятельному тракту, начинающемуся от обонятельной луковицы, отростки вторых нейронов доходят до первичных обонятельных центров (обонятельный треугольник, зрительный бугор и другие образования, где лежит третий нейрон).

Волокна от третьего нейрона идут к корковым обонятельным центрам, которые находятся главным образом в гиппокамповой извилине (см. цвет. рис. V). Гиппокамповая извилина входит в так называемую лимбическую систему, которая принимает участие в регуляции вегетативных функций и эмоциональных реакций, связанных с инстинктами.

II пара — зрительный нерв, входит в систему зрительного анализатора. В сетчатой (внутренней) оболочке глаза расположен рецепторный аппарат — палочки и колбочки, воспринимающие световые раздражения. Первым нейроном являются ганглиозные клетки. Их периферические отростки соединены с палочками (ответственны за черно-белое восприятие) и колбочками (ответственны за цветовое восприятие). Центральные отростки их составляют зрительный нерв. Зрительные нервы через глазничное отверстие выходят из глазниц в полость черепа, располагаясь на основании мозга. Кпереди от турецкого седла зрительные нервы делают частичный перекрест (хиазма зрительных нервов).

Перекрещиваются только волокна, идущие от внутренних половин сетчаток. Волокна от наружных половин сетчаток остаются неперекрещенными (рис. 13).

В силу оптических свойств глаза левая половина сетчатки воспринимает свет с правой стороны поля зрения и, наоборот, правая половина сетчатки воспринимает свет с левой стороны поля зрения. Это означает, что левой половине сетчатки соответствует правое поле зрения, а правой половине сетчатки соответствует левое поле зрения (рис. 14). Таким образом, после перекреста зрительных нервов каждый зрительный тракт несет во-

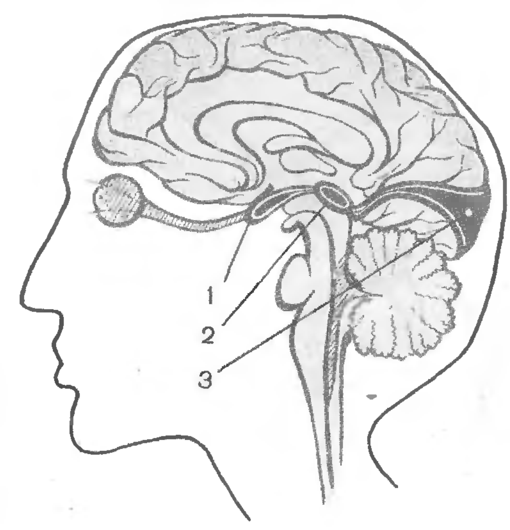


Рис. 13. Анатомическое расположение образований зрительного анализатора: *1* — хиазма; *2* — зрительный бугор; *3* — затылочная доля коры больших полушарий.

локна от наружной половины сетчатки своего глаза и внутренней половины сетчатки противоположного глаза. Зрительные тракты направляются в первичные зрительные центры — наружное коленчатое тело, подушку зрительного бугра и в передние бугры четверохолмия. В наружных коленчатых телах зрительного бугра находится второй нейрон, от которого начинается путь в затылочную часть коры головного мозга.

В передних буграх четверохолмия находится рефлекторный центр реакции зрачка на свет. При освещении глаза зрачок сужается, при затемнении — расширяется (прямая реакция зрачка на свет). Однако при освещении одного глаза сужается зрачок и на противоположном глазе (содружественная реакция зрачка на свет).

Рефлекторная дуга зрачкового рефлекса замыкается на уровне четверохолмия. Часть волокон зрительного тракта заканчивается в передних буграх четверохолмия. Здесь импульс передается в ядра глазодвигательных нервов своей и другой стороны, за счет чего и происходит сужение зрачка на своей и противоположной стороне.

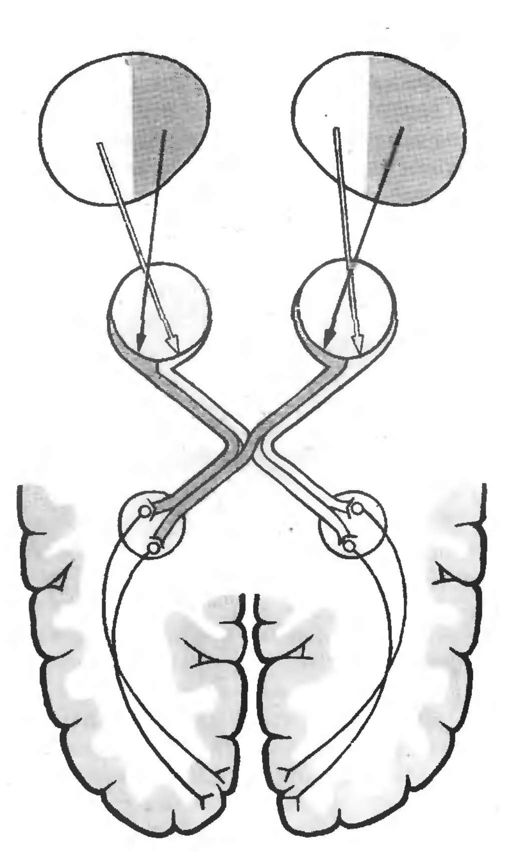


Рис. 14. Топическая локализация проекций зрительного поля в образованиях зрительного анализатора.

III пара — глазодвигательный нерв, иннервирует мышцы, двигающие глазное яблоко, и мышцу, суживающую зрачок и изменяющую кривизну хрусталика. Это изменение кривизны хрусталика приспосабливает глаз к лучшему видению на близком и дальнем расстоянии (аккомодация).

Глазодвигательный нерв иннервирует следующие мышцы: верхнюю, нижнюю, внутреннюю прямые, нижнюю косую, поднимающую верхнее веко. Ядра глазодвигательного нерва расположены в сером веществе под дном водопровода мозга на уровне верхних бугров четверохолмия. Этих ядер три: наружное парное ядро обеспечивает иннервацию глазодвигательных мышц; внутреннее парное ядро ин-

нервирует мышцу, суживающую зрачок; внутреннее непарное ядро иннервирует цилиарную мышцу, изменяющую кривизну хрусталика. Волокна из ядер мозга выходят на его основание у внутренней стороны ножек, на границе их с мостом мозга. В полость глазницы III нерв входит через глазничную щель (рис. 15).

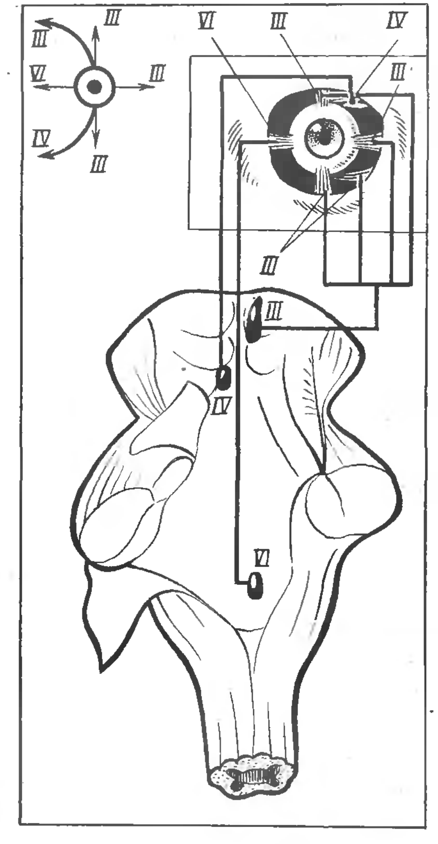


Рис. 15. Схема иннервации глазодвигательных мышц: глазодвигательным нервом (III) иннервируются верхняя прямая, нижняя косая мышцы; отводящим нервом (VI) — наружная прямая мышца и блоковым нервом (IV) — верхняя косая мышца.

IV пара — блоковый нерв (двигательный), иннервирует одну мышцу — верхнюю косую, поворачивающую глазное яблоко вниз и кнаружи. Ядро нерва расположено на дне водопровода мозга на уровне задних бугров четверохолмия.

V пара — тройничный нерв (смешанный), осуществляет двигательную и чувствительную иннервацию. Обеспечивает проведение чувствительности от кожи лица, переднего отдела волосистой части головы, слизистой оболочки носовой и ротовой полостей, языка, глазного яблока, мозговых оболочек. Двигательные волокна нерва иннервируют жевательные мышцы. Чувствительные волокна тройничного нерва, подобно спинномозговым нервам, начинаются в чувствительном ганглии, лежащем на передней поверхности пирамидки височной кости. Периферические отростки нервных клеток этого узла оканчиваются рецепторами в области лица, волосистой части головы и т. д., а центральные их отростки идут в чувствительные ядра тройничного нерва, где расположены вторые нейроны чувствительных путей от лица. Идущие от них волокна (образующие так называемую петлю тройничного нерва) переходят на противоположную сторону и присоединяются к медиальной петле (общему чувствительному пути от спинного мозга к зрительному бугру). Третий нейрон лежит в зрительном бугре.

Двигательное ядро находится в мосту. На основании мозга тройничный нерв выходит из толщи моста в области мосто-мозжечкового угла. От гассерова узла отходят три ветви тройничного нерва (рис. 16). Верхняя ветвь тройничного нерва — глазничный

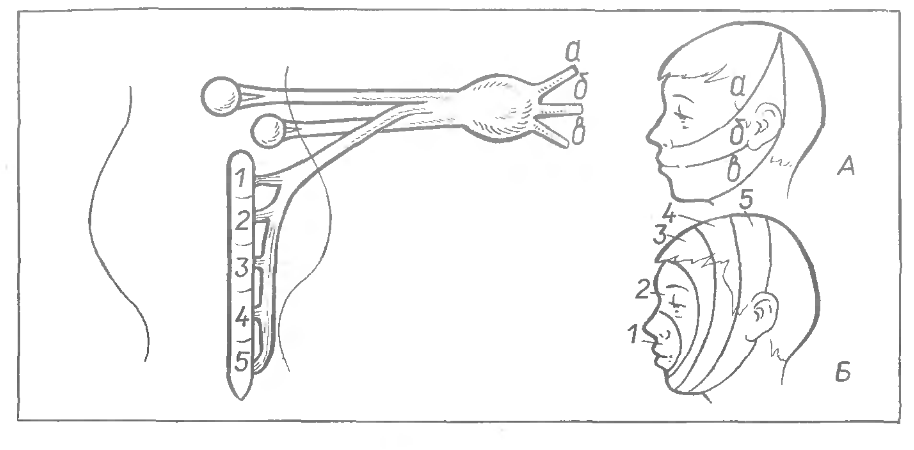


Рис. 16. Схема чувствительной иннервации лица: *а* — глазничная ветвь тройничного нерва; *б* — верхнечелюстная ветвь тройничного нерва; *в* — нижнечелюстная ветвь тройничного нерва. *Б* — сегментарный характер чувствительной иннервации лица (*1—5* — сегменты чувствительного ядра тройничного нерва и соответствующие им зоны на лице).

нерв — выходит из полости черепа через верхнюю глазничную щель и иннервирует кожу лба, переднюю волосистую часть головы, верхнее веко, внутренний угол глаза, спинку носа, глазное яблоко, слизистую оболочку верхней части носовой полости, мозговую оболочку.

Вторая ветвь тройничного нерва — верхнечелюстной нерв — выходит из полости черепа через круглое отверстие (в области щеки под скуловой костью) и иннервирует кожу нижнего века, наружного угла глаза, верхней части щек, верхней губы, верхней челюсти и ее зубов, слизистой оболочки нижней части носовой полости.

Третья ветвь тройничного нерва — нижнечелюстной нерв — выходит из черепа через овальное отверстие нижней челюсти и иннервирует кожу нижней части щеки, нижнюю губу, нижнюю челюсть и ее зубы, подбородок, слизистую оболочку щек, нижней части ротовой полости, языка. В составе третьей ветви проходят также двигательные волокна, иннервирующие жевательные мышцы.

VI пара — отводящий нерв (двигательный), иннервирует наружную прямую мышцу глаза, двигающую глазное яблоко кнаружи. Ядро нерва расположено в заднем отделе моста в дне ромбовидной ямки. Волокна нерва выходят на основание мозга на границе между мостом и продолговатым мозгом. Через верхнюю глазничную щель нерв проходит из полости черепа в глазницу.

VII пара — лицевой нерв (двигательный), иннервирует мимическую мускулатуру и мышцы ушной раковины. Ядро нерва расположено на границе между мостом и продолговатым мозгом (см. цвет. рис. VI). Волокна нерва выходят из мозга в области мосто-мозжечкового угла и вместе с преддверно-улитковым нервом (VIII

пара) входят во внутреннее слуховое отверстие височной кости и оттуда в канал височной кости. В канале височной кости этот нерв идет вместе с промежуточным нервом, который несет чувствительные волокна вкусовой чувствительности от передних 2/3 языка и вегетативные слюноотделительные волокна к подъязычным и подчелюстным слюнным железам. Выходит из черепа через шилососцевидное отверстие, разделяясь на ряд конечных веточек, иннервирующих мимические мышцы.

VIII пара — преддверно-улитковый нерв, состоит из двух самостоятельных чувствительных нервов — улиткового (кохлеарного, собственно слухового) и вестибулярного (см. цвет. рис. VII).

Слуховой нерв имеет чувствительный узел (спиральный узел), который расположен в улитке лабиринта (внутреннее ухо). Периферические отростки первых нейронов начинаются от кортиевого органа, являющегося воспринимающим прибором слухового пути. Центральные отростки клеток спирального узла образуют улитковую (кохлеарную) часть, которая выходит из внутреннего слухового отверстия височной кости и входит в вещество мозга. Эти волокна заканчиваются в находящихся в мосту двух ядрах слухового нерва. Здесь же находится и ряд других ядер, принимающих участие в образовании дальнейших путей для проведения слуховых раздражений. В ядрах слуховых нервов находятся вторые нейроны, волокна от которых, частично перекрещиваясь, переходят на противоположную сторону, а частично идут по своей стороне, образуя так называемую боковую петлю, которая заканчивается в первичных слуховых центрах — в задних буграх четверохолмия и во внутреннем коленчатом теле зрительного бугра. Во внутреннем коленчатом теле находится третий нейрон. Волокна из него через внутреннюю капсулу направляются в слуховую область коры больших полушарий (височная доля).

Нерв преддверия (вестибулярный) имеет чувствительный узел, располагающийся во внутреннем слуховом проходе. Периферические отростки клеток этого узла подходят к рецепторным клеткам в полукружных каналах внутреннего уха. Их центральные отростки входят в состав вестибулярного нерва, который идет к его ядрам, расположенным в покрышке моста. Ядра вестибулярных нервов тесно связаны с ядрами червя мозжечка, ядрами глазодвигательных нервов (посредством заднего продольного пучка), со зрительным бугром и через него с корой головного мозга, со спинным мозгом, с вегетативными ядрами промежуточного нерва. Вестибулярный аппарат является важным органом равновесия тела, имеет отношение к экстрапирамидной иннервации движений.

IX пара — языкоглоточный нерв (смешанный), содержит двигательные, чувствительные и вегетативные (парасимпатические) волокна. Нерв имеет четыре ядра: 1) двигательное — общее с блуждающим нервом; 2) чувствительное — общее с блуждающим нервом; 3) чувствительное вкусовое — общее с промежуточным нервом; 4) вегетативное секреторное для околоушной слюнной железы — общее с промежуточным нервом.

Ядра расположены в продолговатом мозге. Этот нерв имеет два чувствительных узла, в которых лежат первые нейроны для чувствительной иннервации слизистой оболочки верхней половины глотки, язычка, мягкого нёба. Вторые нейроны лежат в общем с блуждающим нервом чувствительном ядре. Начинающиеся в слизистой оболочке вкусовые чувствительные волокна проводят вкусовые раздражения от задней трети части языка к вкусовому ядру, общему с промежуточным нервом.

Двигательные волокна языкоглоточного нерва иннервируют мышцы глотки, языка, мягкого нёба (совместно с блуждающим нервом). Способствуют акту глотания и артикуляции. Секреторные вегетативные волокна, начинающиеся из соответствующего ядра, общего с промежуточным нервом, иннервируют околоушную железу. Ветви промежуточного нерва иннервируют подъязычную и подчелюстные слюнные железы.

X пара — блуждающий нерв (смешанный), осуществляет чувствительную иннервацию мозговых оболочек, наружного слухового прохода, глотки, гортани, трахеи, бронхов, легких, желудочно-кишечного тракта и других органов брюшной полости. Двигательные волокна нерва иннервируют мышцы глотки, мягкого нёба (совместно с языкоглоточным нервом), гортани, надгортанника, непроизвольные мышцы трахеи и бронхов, пищевода, желудка, кишечника. Кроме того, этот нерв содержит секреторные волокна, идущие к желудку и поджелудочной железе, волокна, тормозящие работу сердца, а также волокна, идущие к кровеносным сосудам. Нерв имеет чувствительное и двигательное ядра (общие с языкоглоточным нервом), вегетативное ядро для иннервации внутренних органов.

Блуждающий нерв является проводником ощущений, поступающих от внутренних органов; он обеспечивает чувствительность всего дыхательного и большей части пищеварительного тракта. Еще большее значение имеют ветви блуждающего нерва в регуляции кашлевого и рвотного рефлексов. Огромная роль принадлежит блуждающему нерву в регуляции деятельности сердца, дыхания, желудка, кишечника. Велика роль этого нерва и в регуляции тонуса кровеносных сосудов.

XI пара — добавочный нерв (двигательный), иннервирует грудино-ключично-сосковую и трапециевидную мышцы. Ядро находится в сером веществе спинного мозга (в его верхних шейных сегментах), однако корешок нерва входит через большое затылочное отверстие в полость черепа, а затем выходит из полости черепа к мышцам. Функцией грудино-ключично-сосковой мышцы является наклон головы набок с поворотом ее в противоположную сторону; функцией трапециевидной мышцы является приподнимание плеча, оттягивание плечевого пояса кзади и приведение лопатки к позвоночнику.

XII пара — подъязычный нерв (двигательный), иннервирует мышцы языка. Ядро нерва расположено на дне ромбовидной ямки. Выходит из полости черепа через канал подъязычного нерва.

СПИННОЙ МОЗГ И СПИННОМОЗГОВЫЕ НЕРВЫ

Спинной мозг расположен в канале позвоночного столба. Верхняя граница находится на уровне верхнего края I-го шейного позвонка, нижняя граница — на уровне I—II-го поясничного позвонка. В верхних отделах спинной мозг без резкой границы переходит в продолговатый мозг головного мозга. В нижних отделах спинной мозг переходит в мозговой конус, который продолжается в концевую нить. В верхних участках концевой нити имеются элементы нервной ткани; в основном же она представляет собой сращенное твердой мозговой оболочкой соединительнотканное образование.

Между стенками позвоночного канала и спинным мозгом имеется пространство, заполненное жировой тканью и оболочками мозга; между листками паутинной и мягкой мозговой оболочек циркулирует спинномозговая жидкость.

Спинной мозг делится на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и копчиковый отделы (рис. 17). Каждый из этих отделов делится на сегменты по числу выходящих пар корешков спинномозговых нервов. Сегмент — это отрезок спинного мозга, дающий начало одной паре нервов. Шейный отдел имеет восемь сегментов, грудной — двенадцать, поясничный — пять, крестцовый — пять, копчиковый — один-два. Спинной мозг имеет одинаковый диаметр не на всем протяжении: в двух местах он имеет утолщения — шейное, соответствующее выходу спинномозговых нервов, идущих к верхним конечностям, и поясничное, соответствующее выходу нервов для иннервации нижних конечностей.

На поперечном разрезе спинного мозга центрально расположено серое вещество. Оно имеет форму бабочки с расправленными крыльями или буквы «Н» (рис. 18). В сером веществе различают передние и задние рога спинного мозга. В центре серого вещества находится узкий центральный канал. Расположенная кпереди от центрального канала перемычка серого вещества называется передней серой спайкой; расположенная кзади — задней серой спайкой. В нижнешейном и верхнегрудном отделах спинного мозга расположены боковые рога спинного мозга.

В передних рогах спинного мозга расположены периферические двигательные, или моторные, нейроны. К ним подходят волокна пирамидного пути. От периферического мотонейрона начинаются волокна передних корешков. В задних рогах спинного мозга находятся чувствительные клетки — вторые нейроны болевой и температурной чувствительности и проприоцепторов мозжечка. В боковых рогах находятся нейроны вегетативной системы. В спинном мозге, как и в головном, имеется определенная топическая проекция различных участков тела, причем этот принцип сохраняется как в сером, так и в белом веществе (рис. 19).

Белое вещество спинного мозга разделяют на несколько отделов. Между передними рогами спинного мозга и центрально расположенной передней срединной щелью находятся так назы-

ваемые передние канатики спинного мозга. Между передними и задними рогами спинного мозга находятся боковые канатики. Между задними рогами и расположенной по задней поверхности спинного мозга задней срединной бороздой находятся задние канатики спинного мозга. В канатиках спинного мозга располагаются нервные проводники.

В передних канатиках спинного мозга проходят имеющие отношение к движениям нисходящие проводники: неперекрещенный передний пирамидный путь и пути экстрапирамидной иннервации. Все они оканчиваются у моторных нейронов.

В боковых канатиках спинного мозга проходят как нисходящие, так и восходящие пути. К нисходящим путям относится

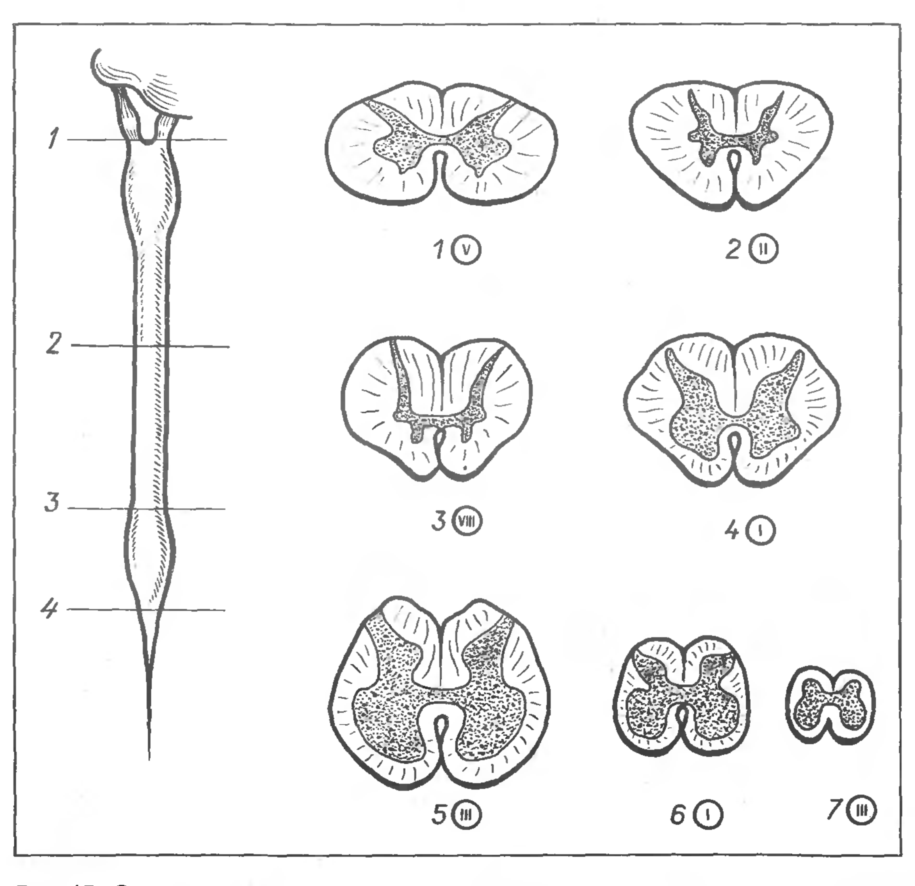


Рис. 17. Схема спинного мозга и срезы соответственно его отделам: *1*— шейный отдел; *2*— грудной отдел; *3*— поясничный отдел; *4*— крестцовый отдел; 1.V — срез на уровне V сегмента шейного отдела; 2.II — срез на уровне второго грудного сегмента; 3.VIII — срез на уровне восьмого грудного сегмента; 4.I — срез на уровне первого поясничного сегмента; 5.III — срез на уровне третьего поясничного сегмента; 6.I — срез на уровне первого крестцового сегмента; 7.III — срез на уровне третьего крестцового сегмента.

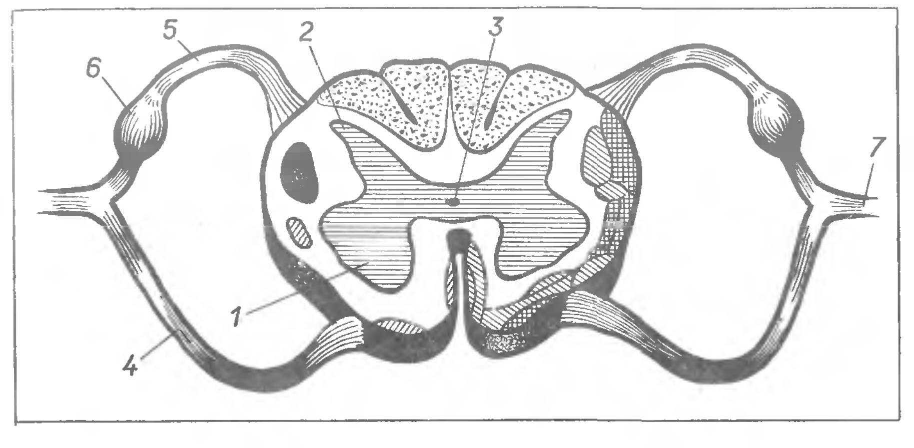


Рис. 18. Поперечный разрез спинного мозга: *1* — передний рог; *2* — задний рог; *3* — центральный канал; *4* — передний корешок; *5* — задний корешок; *6* — межпозвонковый узел; *7* — спинномозговой нерв.

Рис. 19. Схема двигательной и чувствительной проекции в спинном мозге. Схематически представлена локализация области большого пальца: *1* — корково-спинальный путь; *2* — мотонейрон спинного мозга; *3* — двигательные волокна спинномозгового нерва; *4* — зона иннервации большого пальца; *5* — чувствительные волокна нерва; *6* — чувствительный нейрон заднего рога; *7* — путь глубокой чувствительности; *8* — путь поверхностной чувствительности.

пирамидный перекрещенный путь, заканчивающийся посегментно у мотонейронов передних рогов; они передают импульсы произвольных движений периферическим мотонейронам; руброспинальный путь и ретикуло-спинальный путь. Они имеют отношение к экстрапирамидной иннервации и передают коррегирующие импульсы к передним рогам спинного мозга и через них к мышцам.

Восходящие пути боковых канатиков спинного мозга являются чувствительными: спинно-таламический путь (волокна вторых нейронов болевой, температурной и частично тактильной чувствительности); спинно-мозжечковые пути (их два — задний и передний — волокна вторых нейронов проприорецепторов мозжечка).

В задних канатиках спинного мозга проходят восходящие проводники осознанной проприоцептивной чувствительности, несущие импульсы через зрительный бугор в кору головного мозга.

Таким образом, волокна всех нисходящих проводников заканчиваются у клеток передних рогов, за счет чего периферический мотонейрон получает импульсы от всех отделов нервной системы, имеющих отношение к мышечному тонусу, координации движений и к совершению движения.

Между отдельными сегментами спинного мозга существуют тесные связи, которые устанавливаются за счет специальных ассоциативных клеток и волокон. Этот аппарат называется собственным аппаратом спинного мозга.

У простейших позвоночных каждый сегмент спинного мозга иннервирует строго определенный отрезок тела: кожу и мышцы. Каждый такой отрезок тела называют метамером (см. цвет. рис. VIII). По мере развития головного мозга функция спинного мозга видоизменяется. Рядом с собственным аппаратом спинного мозга развиваются разнообразные проводящие пути.

Метамерный характер иннервации довольно отчетливо сохраняется для межреберных мышц. В иннервации мышц живота и спины из-за слияния мышц разных миотомов происходит захождение областей иннервации отдельных сегментов, нахождение их друг на друга. В мышцах конечностей наложение областей иннервации отдельных сегментов друг на друга пошло уже таким образом, что одна и та же мышца иннервируется не одним, а несколькими соседними сегментами спинного мозга, а один и тот же сегмент иннервирует не одну, а несколько мышц (см. цвет. рис. IX).

Чувствительная иннервация кожи также стала многосегментарной. Один и тот же участок кожи снабжается чувствительными волокнами от нескольких соседних сегментов спинного мозга.

К физиологическим механизмам собственного аппарата спинного мозга относятся спинномозговые рефлексы, которые в определенной степени связаны с сегментами спинного мозга.

К механизмам собственного аппарата спинного мозга относятся также защитные рефлексы — ответы на раздражения вредного характера, как правило, сопровождающиеся болевыми раздражениями.

Пример защитного рефлекса — отдергивание руки при случайном соприкосновении с горячим предметом.

В шейном утолщении спинного мозга концентрируются нейроны для иннервации верхних конечностей, в поясничном — для иннервации нижних конечностей. В конусе спинного мозга двигательных клеток уже нет; там находятся только чувствительные клетки и клетки для иннервации тазовых органов. В спинном мозге находятся некоторые центры вегетативной иннервации (внутренних органов и кровеносных сосудов). Так, в крестцовом отделе расположен центр иннервации мочевого пузыря, прямой кишки и половых органов. В боковых рогах нижнешейных и верхнегрудных сегментов находятся клетки, от которых начинаются волокна вегетативной иннервации, вступающие в узлы пограничного симпатического ствола.

Спинномозговой нерв образуется путем слияния переднего (двигательного) и заднего (чувствительного) корешков. Направляясь на периферию, смежные нервы соединяются друг с другом, обмениваются волокнами. Эти соединения нервов называются нервными сплетениями.

Из спинномозговых нервов I — IV шейных сегментов спинного мозга образуется шейное сплетение, которое лежит на шее под грудино-ключично-сосковой мышцей. Оно дает начало нескольким нервам, иннервирующим кожу задней поверхности головы, нижнебоковой поверхности лица, ушной раковины, над-, подключичной и верхнелопаточной области.

Диафрагмальный нерв иннервирует грудобрюшную перегородку, которая принимает участие в акте дыхания. При поражении нерва возникает нарушение дыхания.

Из волокон V — VIII шейных и I — II грудных спинномозговых нервов образуется плечевое сплетение. Оно лежит в надключичной и подключичной ямках. Из этого сплетения выходят нервы, иннервирующие кожу и мышцы верхнего плечевого пояса.

Грудные нервы являются смешанными спинальными нервами. Верхние два нерва принимают участие в образовании плечевого сплетения, нижний — грудной — в образовании поясничного сплетения. Грудные нервы иннервируют мышцы грудной клетки (принимающие участие в акте вдоха), мышцы спины и брюшного пресса. Чувствительные волокна иннервируют кожу наружной и передней поверхностей грудной клетки и живота. Из ветвей I—IV поясничного и частично XII грудного нервов образуется поясничное сплетение. Оно расположено кпереди от поясничных позвонков. Нервы этого сплетения иннервируют кожу и мышцы бедра.

Ветви V поясничного и I—II крестцовых спинальных нервов образуют крестцовое сплетение, главным нервом которого является седалищный нерв. Он смешанный. В области подколенной ямки он делится на малоберцовый и большеберцовый нервы. Выше разделения седалищного нерва от него отходят веточки, иннервирующие мышцы, сгибающие голень. Малоберцовый и большеберцовый нервы иннервируют кожу и мышцы голени и стопы.

ВЕГЕТАТИВНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

Вегетативная нервная система (ВНС) иннервирует внутренние органы, сосуды, непроизвольные мышцы, железы. Определение «вегетативная» означает «растительная» в отличие от анимальной — «животной». Это деление единой нервной системы, однако, является условным, так как ВНС иннервирует не только внутренние органы. В тесном взаимодействии с эндокринными и гуморальными процессами ВНС поддерживает постоянство внутренней среды, обеспечивает трофическую иннервацию скелетных мышц (т. е. функцию их питания, обмена веществ).

ВНС состоит из двух отделов — симпатического и парасимпатического, имеющих свои центры в различных отделах головного и спинного мозга. Функциональное влияние симпатического и парасимпатического отделов ВНС на внутренние органы диаметрально противоположно.

ВНС имеет центральный и периферический отделы (см. цвет. рис. X). Центральный отдел расположен в коре головного мозга. В регуляции вегетативных функций большая роль принадлежит лобным и височным долям головного мозга. Особое место в регуляции вегетативных функций принадлежит лимбической системе. Она принимает участие в регуляции сна и бодрствования, в формировании мотивации и многоплановых вегетативно-висцеральных и поведенческих реакций. Центральный отдел вегетативной регуляции оказывает координирующее и контролирующее влияние на деятельность ВНС через подбугровую область. Гипоталамус имеет три группы ядер: переднюю, среднюю и заднюю. Каждая группа ядер осуществляет регуляцию специфических функций. Гипоталамус принимает участие в регуляции всех видов обмена веществ, эндокринных функций, половой сферы, сердечно-сосудистой и дыхательной систем, деятельности желудочно-кишечного тракта, температуры, сна и бодрствования и т. п.

Симпатическая система расширяет зрачок, учащает сердечные сокращения, повышает артериальное давление, расширяет бронхи и уменьшает выделение слюны, ослабляет перистальтику кишечника, суживает периферические сосуды (эффект «гусиной» кожи). Симпатический отдел ВНС представлен в спинном мозге ядрами боковых рогов на уровне VIII-го шейного — III-го поясничного сегментов. От них идут волокна, заканчивающиеся в пограничном симпатическом стволе. Пограничный симпатический ствол имеет 20—25 узлов, соединенных продольными волокнами и расположенных на передней поверхности позвоночника. От пограничного симпатического ствола отходят волокна к спинномозговым нервам и к вегетативным нервным сплетениям. От вегетативных нервных сплетений нервные волокна идут к внутренним органам, сосудам, железам внутренней и внешней секреции. В составе спинальных нервов проходят вегетативные волокна к мышцам и коже.

Парасимпатическая система суживает зрачок, вызывает усиленное выделение жидкой слюны, урежает сердечные сокращения и понижает давление крови, суживает бронхи, усиливает перистальтику кишечника и вызывает его спазмы, расширяет периферические кровеносные сосуды, вызывает покраснение кожи. Парасимпатический отдел ВНС имеет ядра в стволе головного мозга; ядра глазодвигательного нерва, иннервирующие непроизвольные мышцы глаза — суживающую зрачок и аккомодационную; секреторные слюноотделительные ядра языкоглоточного и промежуточного нервов для околоушной, подчелюстной и подъязычной слюнных желез; висцеральные ядра блуждающего нерва. Вегетативные центры спинного мозга, расположенные в крестцовом отделе, иннервируют мочевой пузырь, прямую кишку и половые органы.

ОБЗОР ОСНОВНЫХ ПРОВОДЯЩИХ ПУТЕЙ СТВОЛА ГОЛОВНОГО И СПИННОГО МОЗГА

Проводящие пути восходящего и нисходящего направления располагаются в белом веществе ствола головного мозга и в спинном мозге. Нисходящие пути проводят к спинному мозгу двигательные импульсы из коры головного мозга (пирамидный путь), а также импульсы, помогающие правильному осуществлению двигательного акта (экстрапирамидные пути) из различных отделов нервной системы — подкорковых образований и ствола головного мозга. Нисходящие двигательные пути заканчиваются на периферических мононейронах спинного мозга посегментно, они оказывают существенное влияние на его рефлекторную деятельность. При поражении пирамидных путей рефлекторные механизмы спинного мозга растормаживаются, наблюдается усиление рефлексов спинного мозга и тонуса мышц, выявляются защитные рефлексы, а также рефлексы, которые в норме наблюдаются только у грудных детей.

Восходящие пути передают чувствительные импульсы с периферии (кожи, слизистых оболочек, мышц, суставов и т. д.) к коре головного мозга двумя путями: по так называемым специфическим системам проводников (через восходящий проводник и зрительный бугор) и по неспецифической системе — через ретикулярную формацию ствола головного мозга. Все чувствительные проводники отдают коллатерали ретикулярной формации. Последняя активирует кору головного мозга, распространяя импульсы по разным отделам коры. Ее влияние на кору оказывается диффузным, тогда как специфические проводники посылают свои импульсы лишь в определенные проекционные зоны. Кроме того, ретикулярная формация участвует в регуляции разнообразных вегетативно-висцеральных и сенсомоторных функций организма. Таким образом, различные отделы мозга постоянно взаимодействуют благодаря проводящим путям, осуществляющим интеграцию целостных функций.

К нисходящим относятся следующие пути:

1. **Корково-спинальный (пирамидный) путь** — проводит импульсы произвольных движений от двигательной зоны коры головного мозга в спинной мозг.

На границе со спинным мозгом пирамидный путь подвергается неполному перекресту. Перекрещенный путь спускается в спинной мозг по боковому канатику и принимает участие в иннервации мышц верхних и нижних конечностей. Неперекрещенный путь по переднему канатику спинного мозга подходит к периферическим мотонейронам и принимает участие в иннервации мышц шеи, туловища, промежности (см. цвет. рис. XI).

2. **Корково-стволовой путь** — это путь от двигательной зоны коры головного мозга к двигательным ядрам черепных нервов. Оканчивается на уровне этих ядер, вступая в контакт с мотонейронами, и принимает участие в иннервации мышц лица, языка, гортани, глотки и мышц глазного яблока.

3. **Руброспинальный путь** идет от красных ядер среднего мозга к мотонейронам спинного мозга. Имеет важное значение для экстрапирамидного обеспечения движений.

4. **Корково-мосто-мозжечковые пути** (их два: лобно-мосто-мозжечковый и затылочно-височно-мосто-мозжечковый) проходят из коры головного мозга к собственным ядрам моста и от них к коре мозжечка противоположной стороны. Эти импульсы корригируют деятельность мозжечка.

5. **Задний продольный пучок** начинается от ядра Даркшевича и заканчивается посегментно у мотонейронов спинного мозга. Имеет связи со всеми ядрами глазодвигательных нервов и вестибулярного нерва. Обеспечивает одновременность поворота глазных яблок и головы, содружественность движений глазных яблок.

6. **Текто-спинальный путь** начинается от ядер покрышки четверохолмия и заканчивается у клеток передних рогов шейных сегментов, устанавливает связи экстрапирамидной системы, а также подкорковых центров зрения и слуха с шейной мускулатурой.

7. **Ретикуло-спинальный путь** идет от ретикулярной формации ствола головного мозга к мотонейронам спинного мозга, осуществляет большое влияние на функции спинного мозга.

К восходящим относятся следующие чувствительные пути:

1. **Спинно-таламический путь** проводит болевую, температурную и частично тактильную чувствительность от клеток заднего рога через переднюю серую спайку спинного мозга в зрительный бугор (см. цвет. рис. XII).

2. **Ганглио-бульбо-таламический путь** — проводник суставно-мышечной, тактильной, вибрационной чуствительности, чувства давления, веса. Проводники прерываются в ядрах продолговатого мозга, откуда выходят, делают перекрест и соединяются с волокнами спинно-таламического пути. Их общий путь называется медиальной (внутренней) петлей, которая заканчивается в зрительном бугре.

3. **Петля тройничного нерва** присоединяется к внутренней петле, подходя к ней с противоположной стороны.

4. **Боковая, или латеральная, петля** — слуховой путь ствола мозга. Начинается в ядрах слухового нерва и заканчивается во внутреннем коленчатом теле и в заднем бугре четверохолмия.

5. **Спинно-мозжечковые пути.** Их два; несут проприоцептивную информацию в мозжечок, который достигают через ножки мозжечка.

КРОВОСНАБЖЕНИЕ МОЗГА

Кровоснабжение головного мозга осуществляется двумя артериальными системами: внутренней сонной артерией и позвоночной артерией.

Внутренняя сонная артерия слева отходит непосредственно от аорты, справа — от подключичной артерии. В полость черепа она проникает через специальный канал и входит туда по обе стороны турецкого седла и перекреста зрительных нервов. Здесь от нее сразу же отходит ветвь — передняя мозговая артерия. Обе передние мозговые артерии соединяются друг с другом с помощью передней соединительной артерии. Непосредственным продолжением внутренней сонной артерии является средняя мозговая артерия.

Позвоночная артерия отходит от подключичной артерии, проходит в канале поперечных отростков шейных позвонков, проникает в череп через большое затылочное отверстие и располагается на основании продолговатого мозга. На границе продольного мозга и моста мозга обе позвоночные артерии соединяются в один общий ствол — основную артерию. Основная артерия разделяется на две задние мозговые артерии. Каждая из которых при помощи задней соединительной артерии соединяется со средней мозговой артерией. Так на основании мозга получается замкнутый веллизиев круг (см. цвет. рис. XIII): основная артерия, задние мозговые артерии, средние мозговые артерии и передние мозговые артерии, соединенные между собой.

От каждой позвоночной артерии отходят и направляются вниз к спинному мозгу две веточки, которые сливаются в одну переднюю спинномозговую артерию. Таким образом, на основании продолговатого мозга образуется второй артериальный круг — **круг Захарченко.**

Подобное строение кровеносной системы мозга обеспечивает равномерное распределение кровотока по всей поверхности мозга и компенсацию мозгового кровообращения в случае его нарушения. Благодаря определенному соотношению давления крови в веллизиевом круге не происходит забрасывания крови из одной внутренней сонной артерии в другую. В случае же закупорки одной сонной артерии происходит компенсация за счет другой сонной артерии.

Передняя мозговая артерия снабжает кору и подкорковое белое вещество внутренней поверхности лобной и теменной долей, нижнюю

поверхность лежащей на глазнице лобной доли, узкий ободок передней и верхней частей наружной поверхности лобной и теменной долей (верхние отделы передней и задней центральных извилин), обонятельный тракт, передние $^{4}/_{5}$ мозолистого тела, часть хвостатого и чечевицеобразного ядер, переднее бедро внутренней капсулы.

Нарушение мозгового кровообращения в бассейне передней мозговой артерии приводит к поражению указанных областей мозга, в результате чего возникают нарушения движений и чувствительности в противоположных конечностях (больше выраженные в ноге, чем в руке). Возникают также своеобразные изменения психики за счет поражения лобной доли мозга.

Средняя мозговая артерия снабжает кровью кору и подкорковое белое вещество большей части наружной поверхности лобной и теменной долей (за исключением верхней трети передней и задней центральных извилин), среднюю часть затылочной доли и большую часть височной доли. Средняя мозговая артерия снабжает также кровью колено и передние $^{2}/_{3}$ внутренней капсулы, часть хвостатого, чечевицеобразного ядер и зрительного бугра. Нарушение мозгового кровообращения в бассейне средней мозговой артерии приводит к двигательным и чувствительным нарушениям в противоположных конечностях, а также к нарушениям речи и гностико-праксических функций (при локализации поражения в доминантном полушарии).

Задняя мозговая артерия снабжает кровью кору и подкорковое белое вещество затылочной доли (за исключением средней ее части на выпуклой поверхности полушария), задний отдел теменной доли, нижнюю и заднюю части височной доли, задние отделы зрительного бугра, гипоталамуса, мозолистого тела, хвостатого ядра, а также четверохолмия и ножки мозга. Нарушения мозгового кровообращения в бассейне задней мозговой артерии приводят к расстройству зрительного восприятия, нарушению функции мозжечка, зрительного бугра, подкорковых ядер.

Ствол головного мозга и мозжечок обеспечиваются кровью задними мозговыми, позвоночными и основной артериями. При расстройствах кровообращения в стволе головного мозга наступают тяжелые нарушения жизненно важных функций, потеря сознания и другие симптомы из-за нарушения ретикулярной формации, ядер черепных нервов и проводящих путей.

Кровоснабжение спинного мозга осуществляется передней и двумя задними спинальными артериями, анастомозирующими между собой. Эти артерии получают кровь от позвоночных артерий. Нарушения кровообращения в системе артерий спинного мозга приводят к выпадению функций соответствующих сегментов.

Отток крови из головного мозга происходит по системе поверхностных и глубоких мозговых вен, которые впадают в венозные синусы твердой мозговой оболочки. Из венозных синусов кровь оттекает по внутренним яремным венам и впадает в конце концов в верхнюю полую вену. Из спинного мозга венозная кровь собирается в две крупные внутренние вены и в наружные вены.

ЖЕЛУДОЧКИ МОЗГА

В процессе эмбрионального развития мозга в переднем конце первичной нервной трубки, из которой развивается головной мозг, образуются полости. Из этих полостей формируются желудочки мозга. Система желудочков мозга состоит из боковых, III и IV желудочков (рис. 20). III и IV желудочки соединены водопроводом мозга. Боковые желудочки расположены в глубине полушарий мозга. Они имеют передний рог (расположенный в лобной доле); тело (расположенное в глубине теменной доли); задний рог (в затылочной доле); нижний рог (в височной доле).

III желудочек имеет полость щелевидной формы и располагается в средней плоскости, сообщаясь с боковыми желудочками посредством межжелудочковых отверстий и с IV желудочком посредством водопровода мозга. IV желудочек представляет собой расширение центрального канала спинного мозга. Дно IV желудочка имеет ромбовидную форму и образовано задней поверхностью продолговатого мозга, моста мозга и ножками мозжечка. В нижнем отделе дна лежат ядра блуждающего и языкоглоточного нервов. В нижнем отделе ромбовидной ямки располагаются ядра добавочного нерва. В боковых карманах ромбовидной ямки преимущественно располагаются ядра вестибулярного нерва.

При патологических процессах в желудочковой системе наступают нарушения ликворообращения, тяжелые головные боли, нарушения вегетативной функции и др.

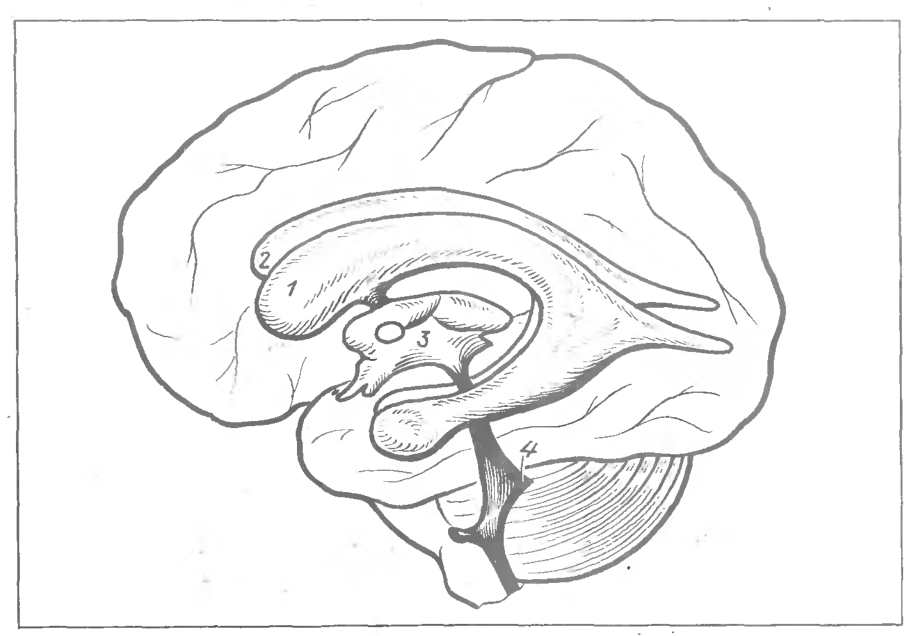


Рис. 20. Желудочки головного мозга: *1, 2*— передние рога боковых желудочков; *3*— третий желудочек; *4*— четвертый желудочек.

ОБОЛОЧКИ МОЗГА

Головной и спинной мозг заключены в твердую, паутинную и мягкую оболочки. **Твердая мозговая оболочка** наружная. Она представляет собой очень плотную пластинку, которая непрерывно выстилает изнутри череп и спинномозговой канал. Вторым своим листиком она покрывает головной и спинной мозг. Оба листика (внутренний и наружный) твердой мозговой оболочки на большой площади сращены друг с другом. Там, где они не сращены, образуются синусы — ложа для оттоков венозной крови из мозга.

Паутинная оболочка выстилает внутреннюю поверхность твердой оболочки. Между паутинной и твердой оболочками имеется так называемое субдуральное пространство.

Мягкая мозговая оболочка находится в непосредственном соприкосновении с веществом мозга. Эта оболочка срастается с веществом мозга.

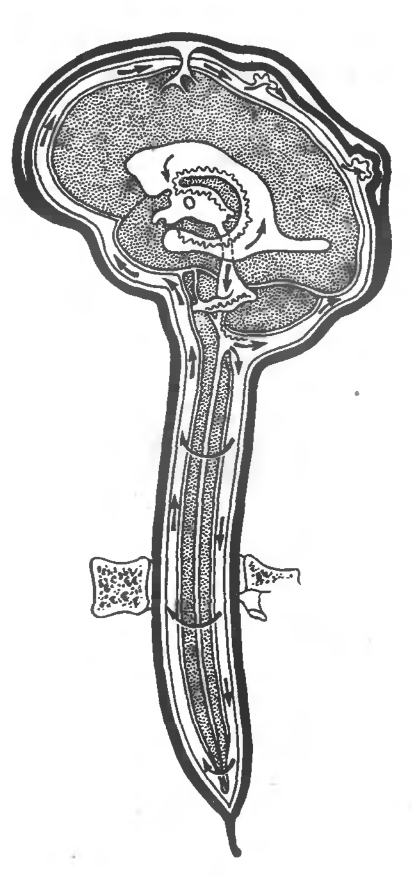


Рис. 21. Схема циркуляции спинномозговой жидкости.

В углублениях между мозговыми извилинами находятся небольшие щелевидные пространства. На основании мозга имеются выстланные мозговыми оболочками большие полости. Эти полости называются **цистернами.** В них имеется скопление спинномозговой жидкости. Большая цистерна лежит под мозжечком и над продолговатым мозгом, основная цистерна — на основании мозга. Конечная цистерна начинается со II-го поясничного позвонка, где заканчивается спинной мозг, и располагается в самой нижней части спинномозгового канала.

Между спинномозговой жидкостью желудочков мозга и субарахноидальным пространством существует сообщение через отверстия в IV желудочке (сообщение IV желудочка с большой цистерной).

Основным направлением тока спинномозговой жидкости является следующее направление: боковые желудочки — межжелудочковые отверстия — III желудочек — водопровод мозга — IV желудочек — отверстия между IV желудочком и большой цистерной —

большая цистерна и субарахноидальное пространство головного мозга — центральный канал и субарахноидальное пространство спинного мозга — конечная цистерна спинного мозга (рис. 21).

Оболочки мозга и спинномозговая жидкость окружают мозг снаружи и являются для него механической защитой от толчков и сотрясений. Спинномозговая жидкость имеет также отношение к питанию мозга и обмену веществ. Некоторые отработанные в процессе обмена веществ мозговой тканью вещества выводятся в венозное русло. Кроме того, спинномозговая жидкость создает осмотическое равновесие в тканях мозга.

На границе кровь — спинномозговая жидкость имеется так называемый **гематоэнцефалический барьер** (от. греч. haema — кровь, encephalon — мозг). Он играет важную роль, обеспечивая проникновение из крови в мозг лишь определенных веществ. Так, многие лекарственные вещества, вводимые в кровь, не попадают в мозг, хотя легко обнаруживаются в других тканях. Эту «барьерную» роль выполняют клетки глии и внутреннего слоя капилляров мозга. Нарушение его функций приводит к повышенной ранимости мозга при инфекционных и других заболеваниях организма.

Глава V

ВЫСШАЯ НЕРВНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

РЕФЛЕКТОРНЫЙ ПРИНЦИП ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Нервная система организует ответные реакции на внешние и внутренние воздействия. Степень сложности таких реакций различна — от автоматического сужения зрачка при ярком освещении до многопланового поведенческого акта, мобилизующего весь организм. Во всех случаях сохраняется один и тот же рефлекторный принцип. Рефлекс — активная ответная реакция организма, осуществляющаяся с участием центральной нервной системы. Он обеспечивает адаптацию организма к условиям существования, является не механическим, пассивным ответом, как, например, образование вмятины от удара, а целесообразной для данного организма реакцией, необходимой для нормальной жизнедеятельности.

Развитие нервной системы в процессе эволюции означало прежде всего усовершенствование рефлекторных механизмов. Эти механизмы независимо от степени их сложности на различных этапах их филогенеза имеют ряд принципиально общих черт. Для осуществления рефлекса необходимо как минимум два элемента: воспринимающий (рецепторный) и исполнительный (эффекторный) аппараты. Рецепторы реагируют на широкий диапазон раздражителей и занимают большие площади — рефлексогенные зоны. К таким рецепторам относятся рецепторы болевой чувствительности внутренних органов и др. Другие воспринимающие элементы, напротив, являются чрезвычайно специализированными и имеют ограниченную рефлексогенную зону, например вкусовые рецепторы, располагающиеся на поверхности языка, зрительные палочки и колбочки на сетчатке глаза и др.

Точно так же исполнительный аппарат рефлекса может представлять собой изолированную мышцу и иметь жесткую связь с ограниченной группой рецепторов. Классический пример этого — коленный рефлекс: узкая рефлексогенная зона и элементарная реакция. В большинстве случаев исполнительный аппарат включает в себя целый ансамбль действующих единиц и имеет связи с различными типами рецепторов. Примером этого может служить так называемый «стартовый» рефлекс. Он выражается в виде общего настораживания, замирания или вздрагивания при резком звуке или ярком свете, неожиданном зрительном изображении. Таким образом, в реализации «стартового» рефлекса участвуют

многие системы и вызывается он весьма различными раздражителями, главная особенность которых — неожиданность.

«Стартовый» рефлекс — одна из многих реакций, требующих согласованной работы различных систем организма. Такая согласованность невозможна при наличии жестких прямых связей между рецепторами и эффекторами, поскольку это привело бы к появлению независимых друг от друга и не поддающихся координации рефлекторных механизмов.

В процессе эволюции сформировался еще один элемент, обеспечивающий рефлекторные реакции — вставочные нейроны. Благодаря этим нейронам импульсы от рецепторов достигают эффекторных аппаратов не сразу, а после промежуточной обработки, во время которой и устанавливается согласованность в различных реакциях. Широко взаимодействуя между собой и образуя скопления, вставочные нейроны создают возможность для объединения всех рефлекторных механизмов в единое целое. Формируется интегральная нервная деятельность, которая представляет собой нечто большее, чем сумму отдельных реакций.

Каждая отдельная реакция подчиняется центральным влияниям — она может быть усилена, заторможена, полностью блокирована или приведена в состояние повышенной готовности. Более того, на основе врожденных автоматизмов формируются новые способы реагирования, новые действия. Так, например, ребенок обучается ходьбе, стоянию на одной ноге, сложным ручным манипуляциям.

Интегральная нервная деятельность еще не означает высшей нервной деятельности. Объединение организма в единое целое и организация сложных поведенческих программ могут совершаться на базе эволюционно закрепленных в нервной системе врожденных механизмов. Эти механизмы называются безусловными рефлексами, поскольку они генетически заложены в нервной системе и не требуют обучения. На основе безусловных рефлексов могут формироваться сложнейшие действия. В качестве примера достаточно назвать дальние перелеты птиц.

Однако безусловно рефлекторная деятельность неизбежно страдает ограниченностью, потому что она почти не поддается никаким коррекциям и тем самым препятствует накоплению индивидуального опыта. Каждый индивид от рождения почти полностью готов к определенным действиям, однообразно повторяющимся из поколения в поколение. Стоит условиям среды внезапно измениться, как великолепно отлаженный механизм реагирования оказывается неприспособленным.

В ходе эволюции выработались сложные формы реагирования, появилась высшая нервная деятельность, которая обеспечила большой диапазон адаптации к постоянно изменяющимся условиям среды, создала предпосылки к активному вмешательству человека в среду обитания. Человек не только начал познавать окружающий его мир, но и изменять его.

И. М. Сеченов в гениальном труде «Рефлексы головного мозга» выдвинул идею о рефлекторной природе психических процессов, заложил основы материалистического изучения высшей нервной деятельности.

Гораздо большая гибкость поведения наблюдается у организмов, которые способны к индивидуальному обучению. Это становится возможным благодаря возникновению в нервной системе временных нервных связей. Наиболее изученным типом такой нервной связи является условный рефлекс. И. П. Павлову в 1904 году была присуждена Нобелевская премия за работы в области физиологии и медицины. И. П. Павлов открыл условный рефлекс, который получил всеобщее признание во всем мире. Условный рефлекс стал объективным методом изучения высшей нервной деятельности у животных и человека. При помощи условного рефлекса раздражитель, бывший ранее безразличным, приобретает значение жизненно важного сигнала и вызывает определенную реакцию. В механизмах условного рефлекса заложены предпосылки индивидуальной памяти, без которой, как известно, невозможно обучение.

По мере эволюции в коре больших полушарий возникают огромные зоны нервных клеток, которые не имеют никакой врожденной программы, а предназначены лишь для образования связей в процессе индивидуального обучения. Поскольку работа нервной системы основана на рефлекторном принципе, то и обучение распространяется на три основных звена рефлекторного механизма: анализ поступающей от рецепторов информации, интегральная обработка в промежуточных звеньях, создание новых программ деятельности.

Личный опыт оказывает влияние как на восприятие и переработку информации из внешней среды, так и на формирование программ деятельности — краткосрочных или долгосрочных. В результате восприятия многих раздражителей происходит опознавание, т. е. сведения о раздражителе сравниваются с заложенной в памяти информацией. Точно так же при организации ответных действий учитываются не только потребности на данный момент, но и прошлый опыт успешных или неуспешных реакций в аналогичной ситуации.

Во время выполнения намеченного действия могут возникнуть непредвиденные помехи. Следовательно, необходимо сохранять конечную цель реакции до ее полного осуществления, для чего требуются специальные механизмы.

Процессы распознавания поступающих сигналов, выработка учитывающих прошлый опыт программ действия, контроль за их выполнением составляют содержание высшей нервной деятельности. Эта деятельность, оставаясь рефлекторной по своей сущности, отличается от врожденных автоматизмов гораздо большей гибкостью и избирательностью. Один и тот же раздражитель может вызывать разные реакции в зависимости от состояния на данный момент, общей ситуации, индивидуального опыта, потому что

многое зависит не от особенностей раздражителя, а от той обработки, которую он проходит в промежуточных звеньях рефлекторного аппарата.

Высшая нервная деятельность создает предпосылки разума. Разум означает прежде всего способность найти решение в новой необычной ситуации. Приведем пример. Обезьяна видит подвешенную к потолку связку бананов и разбросанные на полу ящики. Без предварительного обучения она решает возникшую перед ней практическую и интеллектуальную задачу — ставит один ящик на другой и достает бананы. С возникновением речи возможности интеллекта безгранично расширяются, поскольку в словах отражена сущность окружающих нас вещей.

Высшая нервная деятельность является нейрофизиологической основой психических процессов. Но она их не исчерпывает. Для таких психических явлений, как чувство, воля, возбуждение, мышление, конечно, необходима соответствующая мозговая активность. Однако конкретное содержание психических процессов определяется социальной средой, а не процессами возбуждения или торможения в нейронах. Решает ли ученый сложнейшую интеллектуальную задачу или же первоклассник обдумывает простенькую школьную задачу, направленность мозговой деятельности задается не физиологией нервных клеток, а смыслом выполняемой работы. Общие закономерности взаимодействия нейронов и принципы организации нервных центров определяют характеристики психической деятельности, темп интеллектуальной работы, устойчивость внимания, объем памяти. Они имеют огромное значение для педагогической работы, особенно при наличии у детей дефектов центральной нервной системы.

Сложные мозговые механизмы, обеспечивающие переработку информации, поступающей сразу от многих рецепторных зон и промежуточных центров, представляют большой интерес как для физиологии, так и для психологии. Наблюдается все большее взаимопроникновение этих двух дисциплин, что отражается и на учении о высшей нервной деятельности.

В учении о высшей нервной деятельности можно различить два основных раздела. Первый из них стоит ближе к нейрофизиологии и рассматривает общие закономерности взаимодействия нервных центров, динамику процессов возбуждения и торможения. Второй раздел рассматривает конкретные механизмы отдельных мозговых функций, таких, как речь, память, восприятие, произвольные движения, эмоции. Этот раздел близко примыкает к психологии и нередко обозначается как психофизиология. Кроме того, произошло выделение самостоятельного направления — нейропсихологии, которая в значительной степени является клинической дисциплиной. Она изучает механизмы высших корковых функций, разрабатывает методы точной диагностики корковых поражений и принципы коррекционных мероприятий. Одним из основателей нейропсихологии является выдающийся советский ученый А. Р. Лурия (1902—1977).

Мозг работает как единое целое. Однако для лучшего понимания общих закономерностей высшей нервной деятельности целесообразно рассмотреть по отдельности принципы высшей нейродинамики и нейропсихологические механизмы отдельных корковых функций.

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НЕРВНЫХ ПРОЦЕССОВ

Закономерности взаимодействия нервных процессов возбуждения и торможения головного мозга раскрыты И. П. Павловым и его учениками. Возбуждение и торможение способны иррадиировать, т. е. распространяться, на новые зоны и концентрироваться, ограничиваться определенным очагом. **Процессы иррадиации** и **концентрации** обусловливают пеструю и постоянно меняющуюся мозаику распределения активных и заторможенных мозговых участков.

Степень иррадиации возбуждения зависит от многих факторов: силы раздражителя, его новизны, значимости для организма. Кроме того, большое значение имеет **закон отрицательной индукции** — возникновение зоны торможения вокруг очага возбуждения. Отрицательная индукция препятствует безграничной иррадиации возбуждения. В противном случае каждый раздражитель полностью «захватывал» бы огромные массы клеток. Такая картина наблюдается при эпилептическом припадке: очаг возбуждения безудержно распространяется на все новые и новые зоны: сознание при этом обычно утрачивается.

Иррадиация и концентрация возбуждения лежат в основе механизма внимания. Объем и стойкость внимания зависят от величины очага возбуждения и его фиксированности. Способность произвольно контролировать направленность, объем и устойчивость внимания совершенствуется с возрастом. Внимание детей характеризуется слабой целенаправленностью, но большим объемом. Дети автоматически фиксируют множество деталей, взрослые направляют внимание более прицельно и узко. Кроме того, внимание детей неустойчиво. Это обусловлено недостаточным развитием внутреннего торможения, обеспечивающего дополнительную концентрацию внимания. Каждый новый раздражитель отвлекает ребенка. Здесь опять-таки проявляется принцип отрицательной индукции: новый очаг возбуждения тормозит существовавший до этого. У взрослых процессы возбуждения и торможения более сбалансированы, поэтому возникающие конкурентные очаги возбуждения блокируются. Это достигается прежде всего за счет взаимодействия лобных долей мозга и ретикулярной формации. При поражениях лобных долей наблюдается чрезмерная отвлекаемость больных: их внимание постоянно переключается с одного объекта на другой.

Наряду с отрицательной индукцией существует **положительная**: возникновение возбуждения вокруг очага торможения. Например, засыпающий человек, многие участки мозга которого заторможены, вдруг начинает отчетливо слышать тиканье часов, шум капающей

из крана воды и другие звуки, не замечавшиеся в бодрствующем состоянии. Вероятно, это объясняется возникновением активных очагов на фоне общего снижения бодрствования.

В головном мозге обычно одновременно существует значительное количество очагов возбуждения. При этом может возникнуть ситуация, когда какой-то один очаг начинает не только подавлять все остальные, но и использовать их активность для усиления своей собственной. Формируется так называемая **доминанта**, которую подробно изучил выдающийся отечественный физиолог А. А. Ухтомский (1875—1942). Доминанта — это очаг активности, подчиняющий себе все остальные, даже не имеющие к нему непосредственного отношения. Например, изголодавшемуся человеку все напоминает о еде, даже, казалось бы, совершенно посторонние разговоры и предметы. Точно так же увлеченный какой-либо идеей ученый находит тему для размышлений в событиях и фактах, относящихся к весьма отдаленным областям.

Физиологическая доминанта по мере достижения цели обычно угасает. У человека длительное постоянство устремлений поддерживается благодаря усилиям воли.

Принцип доминанты имеет важное биологическое значение, позволяя организму достигать необычной концентрации усилий для выполнения какой-либо жизненно необходимой задачи. Благодаря доминанте различные отвлекающие факторы не мешают, а, напротив, усиливают стремление к главной цели. Однако доминанта может принимать патологические черты, если она направлена на утратившие значение или вообще не имеющие смысла цели. Такая картина, в частности, наблюдается при бредовых идеях. Больной не только уверен в правильности своих нелепых мыслей, но в ответ на возражения еще больше убеждается в своей правоте. Переубедить человека с бредовой идеей практически невозможно.

Как уже отмечалось, степень иррадиации процессов возбуждения и торможения зависит не только от интенсивности раздражителей, но и от их значимости. Эта значимость может быть безусловнорефлекторной, основанной на врожденной способности реагирования, но может обусловливаться и индивидуальным опытом. Например, собака будет по-разному реагировать на черствый кусок хлеба и на аппетитную кость. Это врожденная способность оценивать качество пищи. В то же время в процессе обучения любая собака приобретает большой опыт по распознаванию «пищевой ценности» различных раздражителей: хлопанье дверцы холодильника, звяканье посуды и т. д. Процесс превращения безразличного ранее раздражителя в значимый для организма сигнал блестяще изучен академиком И. П. Павловым. В многочисленных экспериментах И. П. Павлов и его ученики показали, что если перед безусловнорефлекторным раздражителем предъявлять какой-либо другой, то после ряда повторений этот раздражитель способен самостоятельно вызывать данную безусловную реакцию. Вырабатывается условный рефлекс, вызывающийся раздражителем, который до эксперимента был безразличен для животного.

Открытие условного рефлекса показало, каким образом индивидуальный опыт фиксируется в виде нервных связей, как происходит элементарное обучение. Было установлено, что в процессе образования условных рефлексов большую роль играют процессы торможения. В частности, важное значение имеет так называемое **дефференцировочное торможение**, благодаря которому характеристики условнорефлекторного раздражителя оценивают более точно. Например, при выработке условной слюноотделительной реакции на звук звонка первоначально реакция возникает в ответ на любой звонок. В дальнейшем, если подкреплять кормление только звонком определенной тональности и продолжительности, слюноотделительный рефлекс становится более избирательным: уже далеко не всякий звук вызывает слюноотделение. Этот факт свидетельствует о наличии выборочного торможения сходных сигналов в зависимости от прошлого опыта. Дифференцировочное торможение И. П. Павлов относил к разновидности внутреннего. Его существование указывает на способность к значительному усовершенствованию реагирования.

Существование внутреннего торможения обнаруживается также при выработке так называемых отставленных условных рефлексов. Суть их заключается в том, что после предъявления условного раздражителя подкрепление дается не сразу, а спустя некоторое время. В результате слюноотделение в ответ на звонок возникает не сразу, а через некоторый промежуток времени. В течение всего периода между звонком и появлением слюны реакция тормозится.

Внутреннее торможение играет большую роль в процессе обучения, совершенствования поведения. В известной степени воспитание сводится к тренировке внутреннего торможения, поскольку именно оно обеспечивает гибкость и тонкость реакций.

Внутреннее торможение требует больших усилий от нервной системы. В экспериментах на животных неоднократно наблюдалось, как при выработке слишком тонкой дифференцировки (например, между кругом и почти круглым овалом) или при чрезмерном временном разрыве между сигналом и подкреплением животное сильно возбуждалось, начинало вырываться из станка, проявляло агрессивность. В других случаях, наоборот, наступало оцепенение, возникала непреодолимая сонливость. Кстати, сонливость здесь является результатом так называемого **запредельного торможения,** которое распространяется по нервной системе при непосильных нагрузках и предохраняет нервные клетки от истощения.

Приведенные примеры показывают, что тренировка внутреннего торможения требует строго дозированных нагрузок. В противном случае может произойти срыв, дезорганизация высшей нервной деятельности. Подобные явления иногда наблюдаются в школе при изложении чрезмерно сложного материала. Ученики становятся невнимательными, непоседливыми, начинают разговаривать между собой. Других же клонит в сон, они зевают, усиленно моргают. При наличии дефектов центральной нервной системы способность

к выработке внутреннего торможения ограничена, что делает необходимым более тщательное дозирование учебных нагрузок.

В процессе изучения условных рефлексов было установлено, что они могут приобретать тормозное значение, блокировать отдельные реакции или вызывать сон. Таким образом было открыто **условное торможение**, которое И. П. Павлов относил к разновидностям внешнего торможения, поскольку оно вызывается сигналом из внешней среды. Условное торможение имеет важное значение в регуляции ритма сна — бодрствования. Систематически повторяющаяся процедура приготовления ко сну представляет собой, по существу, набор условных рефлексов, облегчающих засыпание. Поэтому в организации режима дня ребенка важно добиваться строгого повторения такой процедуры, поскольку многие дети укладываются спать неохотно.

Другой разновидностью внешнего торможения является запредельное торможение, по своей природе врожденное безусловнорефлекторное свойство нервной системы. В животном мире широко распространена так называемая реакция «мнимой смерти» — в случае опасности животное замирает, становится словно парализованным. У людей подобные реакции обозначают как реактивный ступор, который может продолжаться и спустя несколько суток после потрясения. Частным случаем такого ступора является реактивный мутизм — утрата речи при сохранении общей двигательной активности. Реактивный мутизм иногда возникает у робких, застенчивых детей, впервые выступающих перед большим скоплением незнакомых людей.

В многочисленных экспериментах было установлено, что условные рефлексы не обязательно являются изолированной реакцией на отдельные раздражители (звонок — выделение слюны и т. п.). У многих животных успешно вырабатываются условные рефлексы на сложные комплексы раздражителей, воздействующих одновременно или последовательно на многие рецепторные аппараты (например, свет, звук, прикосновение, запах). Кроме того, сам рефлекторный ответ может представлять собой набор реакций, совершающихся одновременно или разворачивающихся во времени в определенной последовательности. Например, дрессированной собаке достаточно одной команды, чтобы она совершила серию действий, сменяющихся в заданном порядке. Каждый человек в процессе воспитания и обучения усваивает массу двигательных навыков, предназначенных для выполнения обыденных операций: одевание, умывание, причесывание, еда при помощи ложки и вилки, склеивание бумаги, зажигание спичек и т. д. Любое из этих действий представляет собой слитую воедино последовательность движений. Например, чтобы съесть ложку супа, необходимо придать ложке определенное положение в руке, зачерпнуть суп, донести его, не пролив, до рта и, наконец, перелить содержимое в ротовую полость. Всему этому человек учится в детстве, «отрабатывая» каждый элемент действия по отдельности: как правильно держать ложку, как перемещать ее в пространстве, какое положение придать губам, чтобы

ничего не пролить. В результате формируется цепочка движений, слитых в единый автоматизированный акт, и в дальнейшем человек уже совершенно не будет задумываться о том, как пользоваться ложкой.

Прочно зафиксированная в нервной системе последовательность реакций назывется **динамическим стереотипом**. Способность к формированию динамических стереотипов приводит к огромной экономии в работе нервной системы. Много раз повторяющиеся операции закрепляются как целостные двигательные образы, поэтому отпадает необходимость каждый раз находить способы реализации того или иного действия. Достаточно «дать команду», и весь комплекс движений «проигрывается», как записанная на магнитной ленте мелодия.

Динамические стереотипы могут формироваться не только в сфере движений, но и в сфере восприятия и др. Например, привычный горожанин, переходя улицу, автоматически обращает внимание на сигнал светофора, поворачивает голову налево, потом направо. На основе динамических стереотипов вырабатываются профессиональные навыки: работа с инструментами, печатание на пишущей машинке, укладка кирпича и т. д.

Следует отметить, что в динамическом стереотипе могут содержаться бесполезные и даже мешающие выполнению задачи элементы. Это зависит от особенностей процесса обучения. Например, походка человека — классический динамический стереотип, и здесь можно наблюдать немало отрицательных характеристик: шарканье ногами, сгорбленность, раскачивание и т. д. Все это является результатом того, что в раннем детстве родители ребенка не обращали должного внимания на его походку. Между тем данные элементы стереотипа фиксируются прочно, и искоренить их трудно. Поэтому при выработке нового стереотипа важно с самого начала следить за качеством его отдельных элементов. В частности, из логопедической практики хорошо известно, что дислалии дошкольников исправляются только с помощью логопеда.

Сложнейшая динамика взаимодействия процессов возбуждения и торможения создает постоянно меняющуюся картину мозговой активности. Однако в этой переменчивости существуют некоторые стабильные характеристики, определяющие индивидуальные особенности реагирования, которые определяются врожденными особенностями высшей нервной деятельности.

УЧЕНИЕ О ТЕМПЕРАМЕНТЕ И ТИПАХ ВЫСШЕЙ НЕРВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

С древнейших времен известно, что одни люди отвечают на все происходящее бурными реакциями, другие же, наоборот, всегда остаются чрезвычайно спокойными. Важно подчеркнуть, что такой стиль реагирования может оставаться устойчивой характеристикой в течение всей жизни человека, и, следовательно, он является типологической особенностью.

Общий тип реагирования, определяющий стиль поведения, издавна обозначается как темперамент. Темперамент — стойкие биологические особенности функции центральных нервных аппаратов, определяющие общий тип высшей нервной деятельности. Он представляет собой врожденную или генотипическую, наследственно обусловленную, основу характера, которая может изменяться в процессе индивидуального развития. Существует много классификаций темпераментов, но наибольшую известность имеет типология, описанная еще Гиппократом.

Учение о темпераментах в античности основывалось на наивном представлении о пропорциях различных жидкостей в организме. Отсюда произошли и названия четырех основных типов: холерик (*холе* — желчь), сангвиник (*сангвис* — кровь), флегматик (*флегма* — слизь) и меланхолик (*мелан холе* — черная слизь). Однако описательные характеристики этих темпераментов весьма точно подметили реально существующие особенности людских характеров.

Холерик — человек взрывчатый, бурно на все реагирующий, но быстро «остывающий», легко меняющий интересы и увлечения; сангвиник — энергичный, активный, способный доводить начатое дело до конца; флегматик — спокойный, невозмутимый, медленно «раскачивающийся», но стойкий в своих переживаниях; меланхолик — робкий, нерешительный, легко ранимый, однако способный к очень тонким переживаниям и наблюдениям.

Представления о нейрофизиологической сущности темперамента были сформулированы И. П. Павловым в учении о типах высшей нервной деятельности. И. П. Павлов заметил, что животные, с которыми он работал в лаборатории, по-разному относились к эксперименту: одни собаки легко и быстро, после нескольких сочетаний, образуют прочные условные рефлексы. Другие вырабатывают условные рефлексы с большим трудом, медленно, к тому же они у них нередко бывают непрочными и слабыми. Такую разницу в образовании условных рефлексов И. П. Павлов объяснил разной силой условного возбуждения. В последующем было замечено, что собаки даже с примерно равной силой возбудительных процессов проявляли другие индивидуальные различия условно-рефлекторной деятельности. Эти различия обнаружились при выработке у них дифференцированных условных рефлексов. Одни собаки быстро и прочно образовывали положительный условный рефлекс на звучание метронома с частотой 60 колебаний в минуту и хорошо дифференцировали его от звучания с частотой 120 колебаний в минуту. Другие же собаки никак не могли угасить рефлекс на дифференцированный раздражитель. Такое различие в выработке тормозных процессов свидетельствует о разной силе условного торможения. Так появилось представление о **силе возбудительных и тормозных процессов.**

Если при выработанном дифференцированном условном рефлексе изменить положительный раздражитель на отрицательный (например, при выработанном положительном пищевом рефлексе, подкрепляемом подкармливанием при звучании метронома с частотой

60 колебаний в минуту, менять этот положительный раздражитель на отрицательный — звучание метронома с частотой 120 колебаний в минуту), то у некоторых собак отрицательный сигнал быстро вызывает выработку условного рефлекса, другим же такая переделка дается с большим трудом. Отмеченная разница в ходе переделок свидетельствует о разной способности к замене возбудительного процесса тормозным. Так появилось представление о **подвижности нервных процессов.** Оказалось так же, что для условнорефлекторной деятельности имеет большое значение не столько абсолютная сила тормозных и возбудительных процессов, сколько их уравновешенность.

На основании этих трех свойств нервных процессов — силы, уравновешенности и подвижности — И. П. Павлов определил типы высшей нервной деятельности. Они оказались общими для животных и человека и удивительно точно повторили свойства темперамента, описанные в древности Гиппократом. В зависимости от сочетания силы, уравновешенности и подвижности процессов возбуждения и торможения выделены четыре основных типа высшей нервной деятельности. Сильный, подвижный, неуравновешенный соответствует холерическому темпераменту. Сильный, подвижный, уравновешенный соответствует сангвинику. Сильный, инертный соответствует флегматику. Слабый, тормозимый тип соответствует меланхолику (см. табл. 1).

Основываясь на особенностях взаимодействия первой и второй сигнальных систем (чувствительно-конкретное и речевое восприятия), И. П. Павлов выделил художественный (первосигнальный) и мыслительный (второсигнальный) типы высшей нервной деятельности.

К художественному типу относятся люди с хорошо развитым чувственным восприятием, выраженными аффектами на происходящее. Они склонны к профессиям чувственно-эмоционального круга. Этот тип часто отмечается у актеров, художников, музыкантов. При невротическом срыве люди с художественным типом нервной системы склонны давать реакции истерического круга.

К мыслительному типу относятся личности с хорошо развитым абстрактным мышлением и отвлеченным понятиями. Они склонны к занятиям математикой, теоретическими науками. При невротическом срыве люди мыслительного типа склонны к психастеническому типу реакции.

Эти крайние типы, естественно, схематизированы. Личность человека много сложнее. Чаще отмечается средний, промежуточный, тип. На самом деле трудно отнести выдающихся деятелей науки и искусства к какому-либо четко выраженному типу нервной системы.

Тип высшей нервной деятельности во многом определяется врожденными свойствами нервной системы, однако он не является совершенно незыблемым, не поддающимся изменениям. Можно даже сказать, что почти любой ребенок в процессе развития совершает эволюцию от холерического, художественного темперамента к уравновешенному, мыслительному. Тем не менее существуют дети явно

возбудимые и явно заторможенные, энергичные и пассивные, самоуверенные и робкие, выносливые и утомляемые. Для детей с сангвинистическим типом нервной системы типичны оптимальная возбудимость и высокая подвижность нервных процессов. Дети этого типа обладают живым темпераментом, у них преобладает бодрое настроение, их отличает хорошая трудоспособность в школе. Речь у них обычно громкая, быстрая, отчетливая, с живой жестикуляцией и выразительной мимикой. Они склонны к эмоциональному возбуждению. Дети флегматического типа характеризуются повышенными тормозными процессами. Они, как правило, сдержанны, хорошо учатся, у них спокойное поведение. Речь медленная, спокойная, иногда с остановками. Эмоции, жестикуляция, мимика слабо выражены. Для детей холерического типа характерна повышенная моторика (что определяется доминированием подкорковой деятельности над корой головного мозга), что особенно усиливается при возбуждениях, связанных с той или иной ситуационной трудностью. Эти дети обычно удовлетворительно учатся, но плохо приспосабливают свои поведенческие и эмоциональные реакции к школьной дисциплине, часто вступают в конфликты с педагогами и товарищами. Воспитание их представляет определенные трудности. Дети меланхолического типа (слабого) склонны к внешнему торможению, они не переносят сильных и продолжительных нагрузок, быстро утомляются и впадают в застойное тормозное состояние. Речь их слабая, тихая, замедленная, с бедным словарным запасом. Они склонны к развитию неврозов. В педагогической работе важно учитывать индивидуальные особенности высшей нервной деятельности, проводя в то же время коррекцию мешающих работе характеристик (см. табл. 1). Особое значение такой подход приобретает в дефектологии.

Таблица I

Соотношение силы, уравновешенности и подвижности при основных типах высшей нервной деятельности

Тип высшей нервной деятельности	Свойства нервных процессов		
	Сила	Уравновешенность	Подвижность
Сангвиник	+	+	+
Флегматик	+	+	—
Холерик	+	—	+
Меланхолик	—	—	—

ВЫСШИЕ КОРКОВЫЕ ФУНКЦИИ

Кора головного мозга является, по существу, гигантским интегрирующим центром на пути от рецепторных аппаратов к эффекторным. Сюда стекается вся информация, поступающая из внешней и внутренней среды, здесь она сопоставляется с текущими потребностями, прошлым опытом и преобразуется в команды, нередко охватывающие все процессы жизнедеятельности. Здесь выраба-

тываются принципиально новые решения, а также формируются динамические стереотипы, образующие шаблоны поведения, восприятия и мышления.

Связь коры с «периферическими» образованиями — рецепторами и эффекторами — определяет функциональную специализацию отдельных ее участков. Различные области коры связаны со строго определенными типами рецепторов, образуя корковые отделы анализаторов.

Анализатор — специализированная физиологическая система, обеспечивающая прием и переработку определенного типа раздражений. В анализаторе различают периферический отдел — собственно рецепторные образования, и совокупность промежуточных центров. Наиболее важные промежуточные центры расположены в зрительном бугре, являющимся коллектором всех видов чувствительности, и в коре больших полушарий. Корковые отделы анализаторов представляют собой высшие, но не конечные центры, поскольку поступающие сюда импульсы не «оседают» здесь, как в хранилище, а постоянно перерабатываются, преобразуясь в командные сигналы. Эти команды могут направляться к рецепторным аппаратам, изменяя порог их чувствительности. В результате каждый анализатор функционирует как кольцевая система, в которой импульсы циркулируют по маршрутам рецепторы — промежуточные центры — рецепторы. Разумеется, что от промежуточных центров имеются выходы и к эффекторным аппаратам. Действие же эффекторов, в свою очередь, порождает новые рецепторные сигналы. В итоге формируются сложные кольцевые системы: рецептор — промежуточные центры — эффектор — рецептор. Такие системы могут иметь несколько уровней замыкания (продолговатый, промежуточный мозг), но высшим является корковый уровень. Низшие уровни регуляции характеризуются жестким автоматизмом, высшие, особенно корковые, отличаются большей гибкостью и изменчивостью.

Основные корковые отделы анализаторов имеют следующее расположение: зрительный анализатор — затылочная кора, слуховой — височная, поверхностная и глубокая чувствительность — задняя центральная извилина, двигательный анализатор — передняя центральная извилина. Представительство обонятельного анализатора располагается в эволюционно более древних отделах коры, включающих аммонов рог и поясную извилину. Вкусовая чувствительность и рецепция от внутренних органов имеют менее определенное корковое представительство, концентрируясь в основном в глубинных отделах боковой борозды.

Каждый анализатор представлен в симметричных отделах правого и левого полушарий мозга. Двигательный и чувствительный анализаторы связаны с противоположной половиной тела. Корковые представительства слухового, вкусового и обонятельного анализаторов в каждом полушарии имеют связи с обеими сторонами. В зрительную кору (затылочная область) проецируется информация от половины поля зрения каждого глаза, причем в левое полушарие — от правых половин, в правое — от левых половин полей зрения.

Из анатомических особенностей следует, что расстройства движений, чувствительности и зрения возможны при поражении соответствующего участка одного из полушарий. Данные нарушения возникают на стороне, противоположной локализации патологического очага. Корковые расстройства слуха, вкуса и обоняния наблюдаются только при двустороннем поражении анализаторных зон или их связей.

Изучение микроскопической структуры корковых отделов анализаторов показало, что в каждом таком отделе существуют два типа клеточных зон. В центре коркового представительства анализатора располагаются **первичные клеточные поля**, называемые также проекционными. Их особенность состоит в том, что они имеют непосредственную связь с периферическими отделами анализатора и являются, таким образом, первыми получателями информации (или отправителями в случае двигательного анализатора). Первичные клеточные поля отличаются высокой специфичностью, т. е. настроены на прием информации от определенных типов рецепторов. Кроме того, в этих полях нередко наблюдается и вполне определенное расположение представительств отдельных рецепторных зон. Так, в задней центральной извилине каждая часть тела имеет свою область проекции: в верхних отделах нижняя конечность, в средних — рука, в нижних — лицо. Аналогичная картина наблюдается и в передней извилине. В зрительной коре различные квадранты полей зрения (квадрант — четвертая часть) проецируются в строго определенные участки.

Таким образом, в первичных, или проекционных, зонах наблюдается высокая избирательность в приеме информации и специальная представленность отдельных рецепторных зон.

В периферических отделах корковых представительств анализаторов располагаются **вторичные, или проекционно-ассоциационные, клеточные зоны.** Для них характерны гораздо меньшая специализация в приеме информации и отсутствие прямой связи с периферией. В то же время эти зоны способны устанавливать контакты с другими отделами коры, а также образовывать внутри себя сложные комплексы, в которых, как считается, фиксируется прошлый опыт.

При оценке площади, занимаемой первичными и вторичными клеточными зонами анализаторов, нетрудно увидеть, что значительные пространства поверхности коры остаются как бы «незанятыми». К таким «свободным» территориям относятся прежде всего обширная височно-теменно-затылочная область и участки лобной доли кпереди от передней центральной извилины. Между тем именно эти отделы коры неуклонно увеличиваются по мере эволюционирования и достигают наибольшего развития у человека. Специальные исследования показывают, что в этих отделах располагаются **третичные корковые зоны.**

Для третичных клеточных зон характерна способность к восприятию многоплановой информации; здесь отсутствует узкая специализация. В третичных зонах осуществляется межанализаторная дифференциация и синтез информации, что обеспечивает ком-

плексную организацию работы мозга в целом. При этом многомерный, многоплановый анализ окружающей действительности осуществляется преимущественно в височно-теменно-затылочной области, а планирование действий, разработка сложных программ поведения производится главным образом в лобной доле. Именно в третичных зонах формируется центр речи, письма, счета, зрительно-пространственной ориентировки. Здесь фиксируются также навыки, приобретенные человеком в процессе его социальной жизни, обучения.

Учитывая наличие различных клеточных зон, можно полагать, что в коре головного мозга происходят две основные группы процессов: внутрианализаторные (первичные и вторичные зоны) и межанализаторные (третичные зоны). Если же подходить к этим процессам с позиции рефлекторного принципа, то они заключаются в анализе средовых воздействий, организации ответных реакций и обучении. Данные функции получили специальные наименования.

Анализ средовых воздействий на высшем уровне по существу представляет собой распознавание, т. е. сопоставление получаемой информации с накопленной ранее. Эта функция называется **гнозисом** («гнозис»— узнавание). Операции гнозиса могут осуществляться как в пределах одного анализатора, так и при взаимодействии анализаторов.

Выработка программ действий и осуществление этих программ носит название **праксиса** («праксис»— действие). Как правило, праксис требует участия нескольких анализаторов (по крайней мере двигательного и чувствительного), ибо ни одно действие невозможно без рецепторного контроля.

Обучение сводится прежде всего к формированию памяти. Кроме того, память совершенно необходима в операции гнозиса и праксиса. Ведь распознавание — это сравнение с уже известным, т. е. зафиксированным в памяти. В свою очередь, построение программ действий — это прежде всего подбор готовых шаблонов, опять-таки хранящихся в памяти. Блоки памяти существуют при каждом анализаторе, а также на уровне межанализаторных систем. Особое место занимает смысловая память, являющаяся основой языка и мышления.

Разнообразные сложные рецепторы перекодируют в нервные импульсы лишь физико-химические характеристики раздражителей: длину световой волны, частоту колебаний воздуха, температуру и т. д. Однако на основании этих элементарных сведений человек создает весьма сложные представления об окружающем мире. Например, взгляд фиксирует предмет, и о нем делаются следующие заключения: «Что-то большое, находится далеко, движется ко мне, движется очень быстро, это автомобиль (это легковой автомобиль, это машина «Волга»)». Практически ни одно из приведенных заключений (за исключением «движется») не может быть сделано без учета предварительного опыта. «Большое»— значит нужно иметь представление о маленьком, «находится далеко»— необходимо оценить расстояние, «приближается ко мне» — оцен-

ка траектории движения, «движется очень быстро»— оценка скорости. Вся работа производится автоматически, неосознанно. Опознавание в предмете автомобиля, да еще и его марки,— уже чисто человеческая функция. Однако оценка величины, скорости движения объекта является результатом предшествующего опыта. Наблюдения за развитием ребенка убедительно показывают, что способность различать большие и малые предметы, определять расстояние до них, направление их движения формируется с возрастом, по мере приобретения жизненного опыта. Следовательно, гнозис — функция, формирующаяся в процессе обучения и поэтому наиболее ранимая в детском возрасте.

Приведенный пример, кроме того, показывает, что уровней гностических операций может быть очень много — от определения наиболее простых характеристик (большое — маленькое) до сложных синтетических заключений (марка автомобиля). По всей вероятности, первичные клеточные зоны осуществляют элементарные гностические функции, а вторичные — более сложные. Комплексное распознавание производится в третичных зонах.

Наличие иерархичности, многоступенчатости уровней гнозиса подтверждается клинической практикой. В зависимости от степени поражения коркового отдела анализатора варьирует выраженность гностических расстройств — от полной агнозии («агнозия»— нарушение гнозиса) до частичной утраты способности распознавания.

Чаще всего расстройства гнозиса затрагивают какую-либо одну анализаторную систему при сохранности остальных. Различают зрительные, слуховые, обонятельные, вкусовые, тактильные агнозии.

Любое сложное целенаправленное действие требует для своего осуществления предварительной информации. Эта информация может представлять собой условнорефлекторный раздражитель, запускающий уже сформированную реакцию или цепь таких реакций в виде динамического стереотипа. В более сложных случаях поступающая информация подвергается тонкому анализу на уровне третичных зон височно-теменно-затылочной области. На основе такого анализа вырабатывается двигательная задача и двигательная программа («что сделать?» и «как сделать?»).

Формулирование двигательной задачи («что сделать?») — результат интегральной деятельности мозга, учитывающей текущие потребности и личный опыт. Сама по себе эта задача может представлять собой комплекс из серии последовательных заданий, ведущих поэтапно к достижению конечной цели. Например, намерение позвонить по телефону разворачивается в виде плана действий: снять трубку, набрать номер, дождаться ответа. Даже этот простой пример показывает, что конечная цель действия должна прочно удерживаться в памяти, чтобы управлять всей последовательностью манипуляций. Стойкость намерений имеет огромное значение и для разработки двигательных программ («как сделать?»).

Важнейшая особенность поведения, основанного на высшей нервной деятельности, заключается в том, что одна и та же цель может достигаться различными способами. Так, например, намереваясь позвонить по телефону, человек может держать трубку правой или левой рукой, вращать диск указательным или другим пальцем, разговаривать стоя, сидя, лежа. Только стойко фиксированная задача способна организовать разнообразные двигательные акты в планомерное действие.

В свою очередь, двигательные акты нередко представляют собой сложные автоматизированные шаблоны, врожденные или закрепленные в процессе обучения. Все та же процедура телефонного звонка состоит из подобных автоматизмов. Подойдя к аппарату, человек не задумывается, с чего начать, а поднимает трубку, подносит ее к уху и ждет гудка. Затем набирает номер, вращая диск положенное число раз. Кажется нелепым, подняв трубку, думать о том, а что же делать дальше, или бесконечно вращать диск. Следовательно, существуют особые механизмы, обеспечивающие своевременную смену по мере приближения к цели. Этот слитный набор сменяющих друг друга автоматизмов можно обозначить как «кинетическую мелодию» («кинезис»— движение).

Любой двигательный акт, даже самый простой, не может быть точно выполнен без постоянного афферентного контроля. Неврологической основой такого контроля является система глубокой чувствительности, информирующая двигательные центры о степени напряжения сухожилий, мышц, о положении конечностей в пространстве. Ведущую роль афферентного, кинестетического («кинестезия»— буквально: ощущение движения) контроля в регуляции движений убедительно раскрыли выдающиеся советские физиологи Н. А. Бернштейн и П. К. Анохин.

Благодаря кинестетической системе между исполнительным органом и командным центром образуется звено так называемой обратной связи. По каналу обратной связи постоянно поступает информация о ходе выполнения двигательных команд, и тем самым создается возможность систематической коррекции выполняемого движения. Более того, без кинестетической системы невозможна предварительная настройка двигательного аппарата для совершенствования какого-либо движения. Иными словами, речь идет о принятии изначальной позы — о соответствующем перераспределении тонуса мышцы. Например, для того чтобы просто согнуть руку в локтевом суставе, необходимо предварительное расслабление разгибателей предплечья, т. е. согласованное перераспределение тонуса мышц-антагонистов.

Таким образом, механизм целенаправленного действия представляет собой сложнейшую функциональную систему. Важнейшими процессами в этой системе являются предварительный афферентный синтез для формирования двигательной задачи, обеспечение стойкости двигательной задачи, выбор необходимых двигательных автоматизмов, обеспечение «кинетической мелодии»— своевремен-

ного переключения автоматизмов, постоянный кинестетический контроль. Этот сложный механизм совершения целенаправленного действия называется праксисом.

Нарушение любого из перечисленных процессов приводит к расстройствам целенаправленного действия — **апраксии.** Характер апраксии зависит от того, какие отделы двигательной функциональной системы поражены. Эти отделы имеют определенную мозговую локализацию. Предварительный афферентный анализ и синтез осуществляются в височно-теменно-затылочной области, где формируется так называемый центр праксиса. Стойкость двигательной задачи, выбор автоматизмов и формирование «кинетической мелодии» регулируются лобными долями мозга. Кинестетический контроль осуществляется при помощи коркового отдела анализатора чувствительности (задняя центральная извилина и вторичные зоны этого анализатора).

При обсуждении гностических и праксических функций неоднократно указывалось на роль памяти: на ее необходимость в процессах распознавания, ее первостепенную важность в организации устойчивых целей деятельности. Здесь речь шла о так называемых модально-специфических формах памяти, т. е. о процессах фиксирования и извлечения из хранилищ информации, связанной с определенным анализатором. В психологии и педагогике издавна известны зрительная и слуховая память, случаи явного преобладания одной из них. Хранилище автоматизмов действия тоже представляет собой модально-специфическую форму памяти, ибо оно связано прежде всего с двигательным анализатором.

Наряду с механизмами модально-специфической анализаторной памяти существуют системы, влияющие на общие характеристики процессов запоминания. Эти общие характеристики заключаются в следующем: скорость запоминания, объем памяти, быстрота воспроизведения зафиксированного материала (скорость вспоминания).

Чтобы быть зафиксированным в памяти, любой раздражитель должен на некоторое время «задержаться» в нервной системе. Различают поэтому кратковременную и долгосрочную память. Кратковременная память рассчитана как раз на то, чтобы имелась возможность оценить поступающую информацию и решить, переводить ли ее на долгосрочное хранение. «Решить» не всегда означает сознательное действие. Во многих случаях «решить»— это значит автоматически сопоставить поступающую информацию с уже имеющейся и определить ее ценность. Так, например, пришивающий пуговицу человек, если он вдруг уколется об иголку, тотчас же забывает об этом происшествии, как не имеющем информативной ценности. «Иголка довольно часто колет»— и это не мысль, а мгновенный результат оценки информации, моментально стирающий из кратковременной памяти след раздражителя.

Каким образом происходит сличение данного сигнала со всеми хранящимися в памяти, до сих пор неизвестно. Во всяком случае, это происходит чрезвычайно быстро. Допустим, в вашем владении находится библиотека в 2000 книг. Перечисляя все их наз-

вания, вы неизбежно что-то упустите. Но стоит спросить вас об определенной книге, как вы тотчас же ответите, есть она у вас или нет.

Скорость извлечения информации, как и быстрота ее фиксации, связана с модально-неспецифическим механизмом, роль которого играют внутренние отделы височно-лобной области. Наряду с модально-неспецифической памятью существуют механизмы иных мнестических операций. В частности, хорошо известно, что каждый человек способен запоминать произвольно и непроизвольно. Произвольное запоминание обусловлено заданием: нужно зафиксировать. Непроизвольное запоминание неподотчетно контролю сознания: «просто запало в память». Рядом экспериментов доказано, что непроизвольное запоминание обеспечивается в основном правополушарными зонами, тогда как осмысленное, произвольное осуществляется при участии левополушарных центров.

Наконец, существует организованная мнестическая деятельность, заключающаяся в осмысленной фиксации материала и планомерном извлечении его из хранилищ памяти. Что касается осмысленной фиксации, здесь дается команда: «Это важно, это пригодится». Простота такой команды, конечно, вовсе не означает, что не происходит никакого восприятия информации, ее анализа, сравнения с имеющимися данными и, наконец, заключения: «Необходимо запомнить». Однако извлечение нужной информации из памяти представляется гораздо менее понятной процедурой. Например, на вопрос о дне рождения какого-либо человека могут быть получены три варианта ответа. Первый: «Никогда не знал!», второй: «Знал, но забыл!», третий: «Сейчас вспомню!» Спрашивается, каким образом человек сразу же определяет, что ему следует ответить в том или ином случае. Во всяком случае, в этих процессах активного запоминания и вспоминания принимают непосредственное участие лобные доли. Именно их организующее влияние определяет активность и результативность процессов памяти.

При поражении лобных долей нарушается планомерная обработка, осмысление материала с целью его запоминания. Заметное влияние оказывает также неустойчивость намерений. Больной, собираясь зафиксировать в памяти предлагаемый ему материал, вскоре отвлекается от поставленной задачи, его внимание начинают привлекать второстепенные детали. При попытках вспомнить также обнаруживается дефект стойкости намерений. Больной как бы забывает, что же он собирался вспомнить, и извлекает из памяти не относящуюся к делу информацию.

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ АСИММЕТРИЯ ПОЛУШАРИЙ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Наличие симметричных анализаторных отделов в правом и левом полушариях мозга не означает их полной равноценности. Долгое время считалось, что левое полушарие (у правшей) является доминирующим, а правое — подчиненным. Однако традиционные

представления о доминировании левого полушария в связи с наличием в нем речевых центров в последние годы пересмотрены. Оказалось, что правое полушарие не является второстепенным, подчиненным. К настоящему времени накоплены многочисленные данные, свидетельствующие о функциональной асимметрии полушарий головного мозга.

Под функциональной асимметрией мозга понимают такое неравенство больших полушарий, при котором в отношении одних функций главным оказывается левое, а других — правое полушарие. За последние годы показано, что левое полушарие ответственно за речевые функции, логическое и математическое мышление, т. е. оно выполняет лингвистические и математические функции, оно «умеет говорить», «склонно к анализу», последовательному аналитическому речевому мышлению. Правое полушарие является доминирующим в отношении восприятия или переработки конкретных раздражений, данных в реальном пространстве и времени. Оно отвечает за формирование творческих способностей — музыкальных, художественных, оно «артистично», но «безмолвно», так как не принимает участие в формировании речи и не способно выполнять задачи, требующие речевого мышления или оценки и принятия решения на основе языка.

Большое значение для личности имеет формирование эмоций. Имеются данные о том, что правое и левое полушария отвечают за развитие различных эмоциональных особенностей. При этом в правом полушарии формируются отрицательные эмоции (печаль, страх), в левом — чувство счастья, волнение. Однако эмоциональное поведение человека в целом формируется безусловно обоими полушариями. Сведения о внешнем мире через органы чувств поступают в оба полушария мозга. Однако полученные впечатления абстрактно анализируются только в левом полушарии. Благодаря правому полушарию впечатления воздействуют на человека, вызывая определенные эмоциональные воздействия.

В норме оба полушария обеспечивают целостную работу мозга, тесно взаимодействуя между собой. Это взаимодействие осуществляется по типу комплементарности, реципрокности и по типу демпфирования.

Взаимодействие по комплементарности (от термина «комплементарность»— взаимное соответствие в химическом строении двух макромолекул, обеспечивающих их взаимодействие), или дружеское взаимодействие, относится к обеспечению форм поведения, обладающих двойным обеспечением, например опознание материала, ориентировка. Левое полушарие производит опознание речевого материала, словесную ориентировку, обеспечивает словесную память. Правое полушарие отвечает за опознание неречевого материала, ориентировку в наглядной ситуации, образную память.

Взаимодействие по типу реципрокности (от лат. reciprocus — взаимный), или конкурентное взаимодействие, при котором каждое из полушарий испытывает тормозное влияние со стороны другого. По-видимому, повышение тонуса левого полушария сопровождает-

ся положительным эмоциональным фоном (так как оно формирует положительные эмоции), его угнетение, наоборот, отрицательным фоном. В норме эмоциональное поведение человека обеспечивается уравновешиванием активности обоих полушарий.

Взаимодействие по типу демпфирования (от технического термина «демпфирование», означающего искусственное гашение колебаний) означает, что в обычных условиях недоминантное полушарие снижает активность речевых центров доминантного полушария, тогда как в условиях помех, наоборот, облегчает функционирование этих центров.

В целом оптимальное управление сложными формами поведения достигается различными по типу взаимодействиями функционально неравнозначных блоков при участии обоих полушарий, тогда как управление относительно простыми формами поведения может достигаться использованием только одного блока — доминантного или недоминантного (рис. 22).

Долгое время считалось, что специализация специфична только для так называемого доминантного полушария и это, по мнению некоторых ученых, якобы ограничивает перспективу развития человека как биологического вида homo sapiens. Теперь доказано, что специализация свойственна также правому полушарию. Существует мнение, что функциональная асимметрия удваивает способности мозга к запоминанию и является основой дальнейшей эволюции мозга человека.

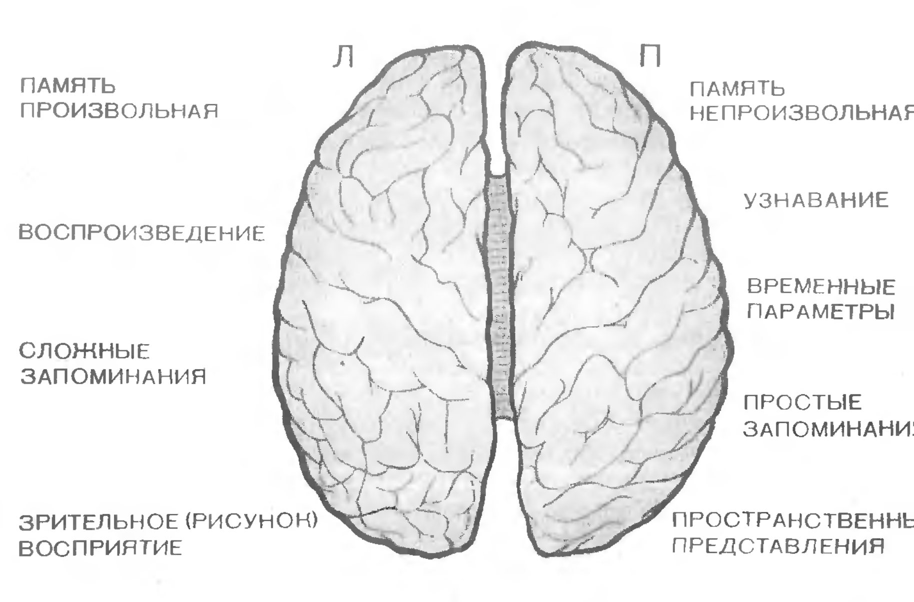


Рис. 22. Пример функциональной неравнозначности правого (п) и левого (л) полушарий.

БОДРСТВОВАНИЕ И СОН

Многочисленные гностические и праксические операции совершаются в состоянии бодрствования. В сферу сознания попадают в основном результаты деятельности гностико-праксических механизмов. Например, разыскивая на вокзальной площади часы, человек вовсе не задается вопросом: а как их распознать? Произнося фразу, он обычно не знает, какое слово будет в ней завершающим: оно находится как бы само собой. Даже размышляя о чем-то, человек не может с определенностью сказать, как он это делает.

Сказанное не означает, что сознание является пассивным «получателем» результатов бессознательной работы. Сознание определяет цели и задачи мозговой деятельности и всегда может вмешаться в бессознательные процессы. В физиологическом смысле сознание — это произвольная концентрация мозговой активности. Однако до сих пор остается неясным, каким образом мысль, являющаяся результатом работы мозга, может определять направление мозговой деятельности.

В то же время известно, что степень мозговой активности в значительной степени обеспечивается лимбико-ретикулярным комплексом, включающим в себя лобные доли, лимбическую систему и ретикулярную формацию. Эти отделы мозга влияют на общий мозговой тонус, они способны переключать внутреннюю энергию на определенные нервные процессы. Именно поэтому слабый раздражитель, легкий намек способны вызвать бурную реакцию. Энергетический, тонизирующий блок мозга принимает также активное участие в регуляции суточного ритма сна — бодрствования.

Уровень бодрствования — это определенная степень ясности сознания, т. е. своеобразный «тонус» мозговой коры. Под уровнем бодрствования понимают степень функционального состояния коры головного мозга, зависящую от функционального его состояния в целом. Понижения уровня бодрствования связаны с усилением процессов торможения и наоборот. О градации изменений физиологического состояния мозга можно судить по электрофизиологической активности коры головного мозга, выявляемой при электроэнцефалографическом исследовании. При этом можно выявить не только изменения функционального состояния мозга, но и смену состояний бодрствования и сна, различных фаз сна.

Большое значение на уровень бодрствования оказывает активирующее влияние на кору ретикулярной формации ствола головного мозга. Активирующие и тормозящие нейронные структуры представлены на нескольких уровнях ретикулярной формации — от нижних отделов ствола головного мозга до зрительных бугров. Кроме того, имеется ряд специфических тонизирующих зон и вне ретикулярной формации.

Однако в процессах смены бодрствования и сна важное значение имеют и корковые влияния на ретикулярную формацию. Показано, что активирующее восходящее влияние ретикулярной

формации находится под регулирующим воздействием коры головного мозга. Кортикальная импульсация является одним из средств активации ретикулярной формации, а последняя является структурой, которая под влиянием как афферентных раздражителей с периферии, так и активности коры мозга обеспечивает нормальное протекание нервных процессов на самых разных уровнях, в том числе и на уровне коры головного мозга.

Современные исследования показывают, что сон, как считалось ранее, вовсе не является спокойным, бездеятельным состоянием. Наоборот, некоторые отделы мозга работают во время сна с повышенной активностью. Таким образом, сон — не выключение, а смена формы нервной деятельности.

Электрофизиологически доказано существование так называемого быстрого и медленного сна. Во время **медленного сна** на электроэнцефалограмме преобладают медленные высокие волны. Во время **быстрого сна** электрофизиологические показатели мозговой активности резко меняются: возникают остроконечные волны, движения глазных яблок. Обнаружено, что человек видит сновидения во время быстрого сна.

Сновидения рассматривают в настоящее время не как результат случайного взаимодействия полузаторможенных нервных центров, а как врожденную способность к переработке информации, во время которой хранилища памяти освобождаются от ненужных сведений, неотреагированные раздражители получают внутренний, по существу бездейственный ответ. Самый показательный пример в этом отношении — исполнение желаний во сне.

Нормальная регуляция поведения немыслима без постоянной блокировки побочных, нежелательных реакций. Однако намерения осуществить эти реакции остаются в памяти и своеобразно реализуются во время сновидений. Сон, таким образом, это не пассивный отдых, а активная разгрузка каналов информации.

Эксперименты по искусственному блокированию быстрой фазы сна показывают, что уже через несколько дней такого режима испытуемые начинают ощущать внутреннюю напряженность, становятся агрессивными. У многих возникают галлюцинации. Все это свидетельствует о биологической необходимости быстрой фазы сна.

Электрофизиологические данные убедительно свидетельствуют о том, что в среднем 25% времени сна взрослого человека занимает быстрая фаза. Обычно наблюдается чередование быстрой и медленной фаз, но быстрый сон наиболее часто отмечается перед пробуждением. Утверждения некоторых людей о том, что они никогда не видят сновидений, вероятно, связаны с неспособностью запомнить содержание сна. Весьма примечательной особенностью является значительно больший удельный вес фазы быстрого сна у грудных детей — до 50—60% от общего времени сна (рис. 23). Остается невыясненным, видят ли грудные дети гораздо больше сновидений, чем взрослые, или речь идет о формах мозговой активности, присущей созревающей нервной системе.

Потребность человека во сне индивидуальна и во многом определяется возрастом. У взрослого человека отмечается монофазный (то есть один раз в сутки) сон. Реже отмечается дифазный (дважды в сутки) тип сна. У ребенка, как правило, бывает полифазный тип сна (несколько раз в сутки).

Новорожденный ребенок спит 21 час в сутки. В возрасте от 6 месяцев до 1 года ребенок спит примерно 14 час в сутки, а ребенок в раннем дошкольном возрасте спит 12 час, в десятилетнем возрасте — 10 часов. Взрослые спят 7—8 час в сутки.

Длительное лишение человека сна приводит к отрицательным последствиям: наблюдается снижение скорости психических процессов, резкая утомляемость при интеллектуальной деятельности. Такое состояние может закончиться большим судорожным припадком с последующим развитием запредельного торможения коры головного мозга. Опыты над животными показали, что они переносят лишение сна хуже, чем лишение пищи. Так, собаки, голодавшие в течение двадцати суток и потерявшие половину или даже больше своего веса, могут быть довольно быстро откормлены и у них в последующем, как правило, не наблюдалось сколько-нибудь серьезных физиологических нарушений. Однако лишение щенков сна в течение пяти суток приводило к смерти. При этом наблюдались значительные нарушения деятельности различных органов и систем и в первую очередь мозга.

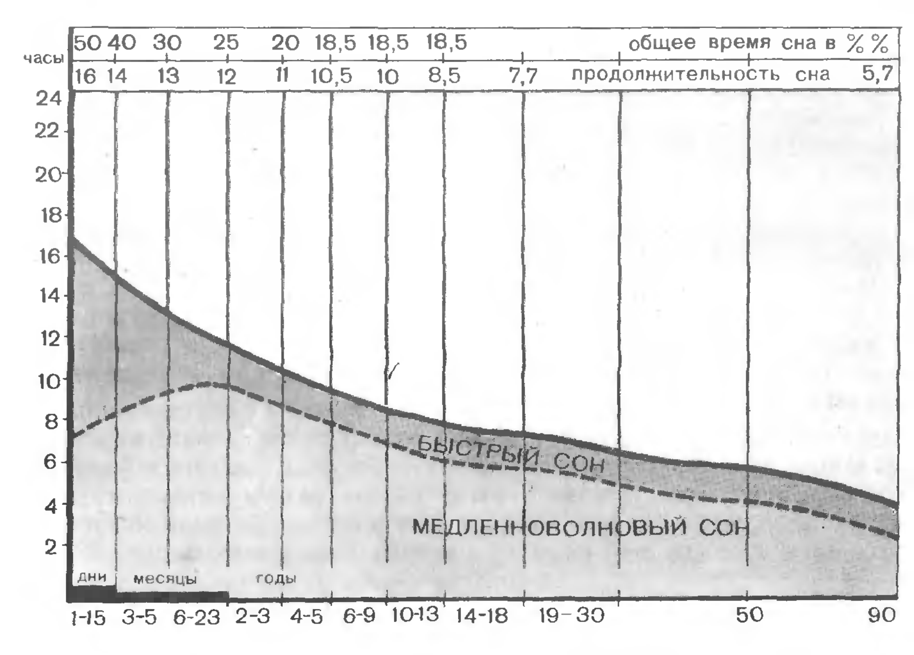


Рис. 23. Соотношение быстрой и медленной фаз сна в зависимости от продолжительности сна и возраста.

При тяжелых поражениях мозга могут развиваться нарушения сознания — патологическое снижение уровня бодрствования мозга до тяжелого его угнетения и утраты сознания. Степень и динамика нарушений сознания позволяют судить о тяжести поражения мозга. Различают несколько степеней нарушения сознания: оглушение, сопор, кома. **Оглушение** — это угнетение сознания с сохранностью словесного контакта на фоне повышения порога восприятия всех внешних раздражителей и снижения активности мозга. **Сопор** — более резкое угнетение сознания, при нем сохраняются отдельные элементы сознания. **Кома** — полное выключение сознания с тотальной утратой восприятия окружающей среды и самого себя и с более или менее выраженными неврологическими нарушениями.

Нередко нарушения сознания возникают при алкогольном отравлении. Острое алкогольное отравление может развиваться у лиц, не злоупотребляющих алкогольными напитками, при употреблении больших доз алкоголя, особенно после перенесенных черепно-мозговых травм и тяжелых заболеваний. Вначале происходит растормаживание коры головного мозга, а затем ее резкое угнетение. При значительной интоксикации развиваются отек головного мозга, нарушения дыхания и сердечно-сосудистой системы, развивается кома. По выходе из комы могут возникать эпилепсические припадки, дезориентировка, психомоторное возбуждение. События, предшествовавшие опьянению, забываются. В тяжелых случаях, при употреблении большого количества алкоголя, кома может привести к смерти.

Нейропсихологический анализ высших корковых функций сводится не только к обнаружению дефекта, но и к выявлению степени сохранности других функциональных звеньев. Только сопоставление нарушенного и сохранного позволяет определить локализацию патологического очага и наметить возможные «зоны роста», которые могут быть использованы при коррекционной работе.

В коррекционно-педагогической деятельности чрезвычайно важное место занимает положение о том, что любая задача может быть решена различными способами. Главное — добиться устойчивого результата коррекционных мероприятий. При выборе же конкретных методов решения могут быть использованы разнообразные пути, в том числе обходные, если какая-либо анализаторная система оказывается дефектной.

Глава VI

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ. ОСНОВНЫЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ

АНАМНЕЗ

Исследование нервной системы — важная часть врачебного обследования ребенка. Педагог-дефектолог — не врач и проводить врачебное исследование не входит в его обязанности. Однако он должен быть знаком с основными методами исследования нервной системы больного ребенка и ребенка с аномалиями в развитии, тем более что нередко врач невропатолог или психоневролог проводит исследование совместно с педагогом-дефектологом. Это помогает выработать более правильное представление об имеющейся патологии у больного и наметить совместные пути коррекции дефекта. В связи с этим педагог-дефектолог должен хорошо ориентироваться в методах исследования нервной системы. К тому же во время занятий с ребенком могут возникнуть разнообразные изменения в его состоянии, которые педагог-дефектолог должен уловить и вовремя сообщить о них врачу.

Исследование нервной системы проводится комплексно, на основе детального анализа патологических признаков, сочетания клинических приемов обследования с инструментальными, лабораторными и психолого-педагогическими методами. При исследовании учитывается возраст обследуемого, степень зрелости организма, состояние внутренних органов и других систем.

Исследование нервной системы ребенка имеет свои особенности. Каждому возрастному периоду свойственны различные нормативы и особенности неврологического статуса. Отмечается также зависимость основных лабораторных данных от возраста.

Имеют значение условия, в которых выполняется исследование. Дети должны быть спокойны и контактны. Исследование должно проводиться в игровой обстановке с применением ярких игрушек. С детьми школьного возраста важно установить полный психологический контакт. Для этого необходимо соблюдение доверительного отношения между исследуемым и исследующим, так как при патологии нервной системы этот контакт нередко затруднен.

Исследование нервной системы ребенка, так же как и педагогическое, начинается со сбора анамнеза.

Слово «анамнез» происходит от греческого — воспоминание. Анамнез состоит из двух частей — **анамнеза жизни** (anamnesis vitae) и **анамнеза болезни** (anamnesis morbi). Педагог-дефектолог, так же как и врач, начинает свое обследование с анамнеза жиз-

ни. Он подробно со слов матери или родных ребенка записывает, а в дальнейшем изучает историю развития ребенка с момента рождения до времени исследования. При этом он выясняет, как протекали беременность, роды, не было ли желтухи в первые дни после рождения, какие заболевания перенесены в раннем детском возрасте (инфекции, интоксикации, черепно-мозговые травмы и др.) и как эти заболевания отражались на развитии ребенка. Тяжелые, длительные роды, различные оперативные и акушерские вмешательства во время родов могут явиться причиной поражения нервной системы новорожденного, нарушений процесса его нервно-психического развития.

Очень важно выяснить особенности психомоторного развития ребенка в раннем возрасте: следует выяснить, когда ребенок стал держать головку, сидеть, вставать на ножки, самостоятельно стоять, ходить, когда стал произносить отдельные слова и когда появилась фразовая речь. Если раннее развитие ребенка происходило с задержкой, следует также выяснить, обращались ли родители в связи с этим к врачу, какое проводилось лечение и какой эффект наблюдался при лечении. Целесообразно также выяснить, как проходило физическое и психическое развитие ребенка в дошкольном и школьном возрасте. В анамнез жизни надо включить описание санитарно-гигиенических и социально-бытовых условий, в которых ребенок находился до момента обследования, так как эти факторы могут оказать значительное влияние на его развитие и формирование нервно-психического склада. Одним из тяжелейших социально-бытовых условий является алкоголизм родителей.

Особое значение при собирании анамнеза имеют сведения о ближайших и отдаленных родственниках, наличие тех или иных заболеваний или аномалий в семье по линии отца, матери. В связи с этим составляются родословные, в которых исследуемый обозначается специальным знаком. Составление таких родословных имеет большое значение в связи с возросшим в последние десятилетия удельным весом наследственных заболеваний. По данным ВОЗ, около 4% новорожденных страдают той или иной наследственной патологией. В настоящее время известно около двух тысяч генетически обусловленных заболеваний; ежегодно описываются десятки новых наследственных заболеваний.

Родословные помогают выяснить характер заболевания, дают представление о типе наследования болезни, облегчают постановку диагноза. Большое значение имеет использование родословных при медико-генетическом консультировании.

При составлении родословной пользуются общепринятыми условными обозначениями (рис. 24). Собирают сведения о возрасте, состоянии здоровья родственников, о наличии у них больных детей с уродствами, с врожденными заболеваниями, о количестве беременностей, родов, абортов, выкидышей у матери. Составление родословной позволяет выяснить наследование того или иного заболевания.

Семейный анамнез исключительно важен для педагога-дефектолога. Многие аномалии зрения, слуха, речи носят выраженный семейный характер. Они прослеживаются по восходящей линии — у родителей больных детей, их дедушек, бабушек и т. д. Это свидетельствует о доминантном типе наследования аномалии. В случаях, когда патологические признаки, наблюдающиеся у больного ребенка, обнаруживаются в «боковых ответвлениях», а родители здоровы, следует предполагать наличие рецессивного типа наследования. Если же у больного мальчика в семье аналогичные признаки обнаруживаются исключительно у лиц мужского пола — у братьев, двоюродных братьев, дядей по линии матери, следует предположить наследование, сцепленное с Х-хромосомой.

Семейный анамнез в медико-педагогической практике важен также для изучения «фона семьи». Так, у ребенка, больного эпилепсией, часто обнаруживается так называемый эксплозивный характер. Отмечается также накопление в семье случаев ночного недержания мочи, заикания, снохождения, запойного пьянства. У ребенка же с шизофренией семейный фон иной: обнаруживаются изменения так называемого шизофренического круга — особенности характера по типу шизоидной психопатии, повышенные тревожность, мнительность, признаки психастении.

В семейном анамнезе важно отразить состояние здоровья матери, описать те вредности, которые могли оказать на нее влияние во время беременности. Многие заболевания матери (болезни сердца,

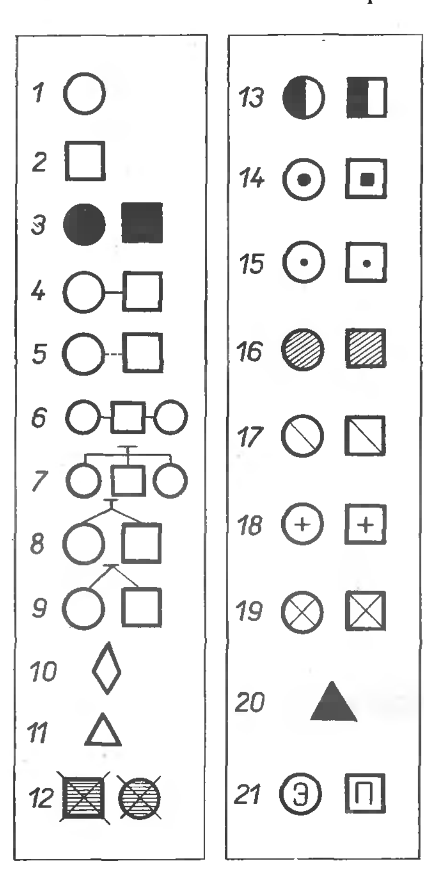


Рис. 24. Условные обозначения при составлении родословной: *1* — женский пол; *2* — мужской пол; *3* — больные; *4* — супруги; *5* — внебрачная связь; *6* — дважды женатый; *7* — дети; *8* — однояйцевые близнецы; *9* — двуяйцевые близнецы; *10* — интерсекс (гемафродит); *11* — пол не выяснен; *12* — ребенок с уродствами; *13* — больной со стертой формой заболевания; *14* — пробанд (человек, от которого начинают составлять родословную); *15* — внешне здоровый носитель рецессивного признака; *16* — предполагаемый носитель рецессивного признака; *17* — непроверенные данные об аномалиях; *18* — умер в детстве; *19* — умер до года; *20* — выкидыш, мертворожденный; *21* — условные буквенные обозначения болезней (например: *Э* — эпилепсия, *П* — порок сердца).

легких, эндокринной системы и др.) могут осложнять течение беременности и приводить к поражению плода. При наличии у матери пороков сердца с явлениями нарушения кровообращения у плода могут развиваться аномалии развития мозга. Особо вредным оказалось влияние алкоголя на формирующийся плод.

Анамнез болезни исключительно собирает врач. Он выясняет историю развития заболевания от появления его первых признаков до момента обследования. При этом врачу важно выяснить, как и когда появились первые признаки заболевания, в каком порядке и когда выявлялись последующие признаки, как вел себя ребенок, какие изменения обнаруживались в его состоянии. Выясняется наличие общеинфекционных признаков заболевания (повышение температуры, кашель, насморк, воспалительные изменения в анализах крови); в анамнезе фиксируются и эпидемиологические данные (наличие подобного инфекционного заболевания в семье, в школе, в детском саду и т. п.). Анамнестические сведения собираются у детей, родителей, родственников или у воспитателей.

Однако необходимо помнить, что дети не всегда правильно оценивают свое состояние и могут упустить важные данные; кроме того, они легковнушаемы и на настойчивый вопрос могут дать ответ в зависимости от тона спрашивающего.

После выяснения анамнестических данных надо переходить к непосредственному исследованию неврологического статуса — функционального состояния нервной системы на момент осмотра. При этом исследуется двигательная система, экстрапирамидная система, чувствительность, черепно-мозговые нервы, вегетативная нервная система, высшие корковые функции.

ИССЛЕДОВАНИЕ ДВИГАТЕЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ

При исследовании двигательных функций прежде всего устанавливают объем и силу движений, состояние мышечной системы, наличие похудания мышц или их чрезмерного развития, излишних движений или, наоборот, скованности.

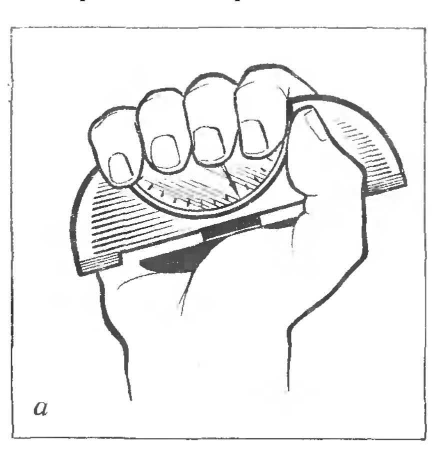
Мышечная сила устанавливается при посредстве специальных приемов, а также с помощью динамометров (рис. 25, *а, б*).

Для выявления слабости конечностей используются специальные пробы. Для выявления слабости верхних конечностей больному предлагают вытянуть руки вперед. При наличии в руке мышечной слабости она опускается быстрее, чем здоровая (верхняя проба Мингацини — Барре) (рис. 26). Для выявления слабости в ногах лежащему на спине или на животе исследуемому сгибают ноги в коленях под прямым углом. При этом слабая нога опускается быстрее (нижняя проба Мингацини — Барре) (рис.27).

Мышечный тонус — степень непроизвольного напряжения мышц. В норме между мышцами-антагонистами — сгибателями и разгибателями — существует строго сбалансированная взаимосвязь. Поддержание мышечного тонуса — рефлекторный акт. Это своеобразный рефлекс на растяжение. Исследуют мышечный тонус при пассив-

ных движениях конечностей. При этом мышечный тонус оценивается как нормальный, пониженный (гипотония, или атония), повышенный (гипертония).

Для характеристики функции движений важное значение имеет также оценка сухожильных и надкостничных рефлексов. Рефлексы являются одними из важнейших показателей состояния нервной системы, степени ее зрелости, а также целостности рефлекторной дуги и центральных механизмов регуляции. По типу рецепторов, с которых вызываются рефлексы, различают рефлексы



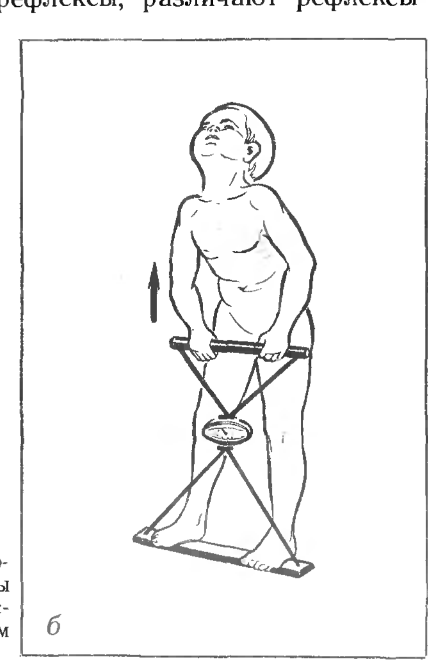


Рис. 25. Исследование силы мышц при помощи динамометров: *а* — исследование силы мышц кисти ручным динамометром; *б* — исследование силы мышц туловища становым динамометром.

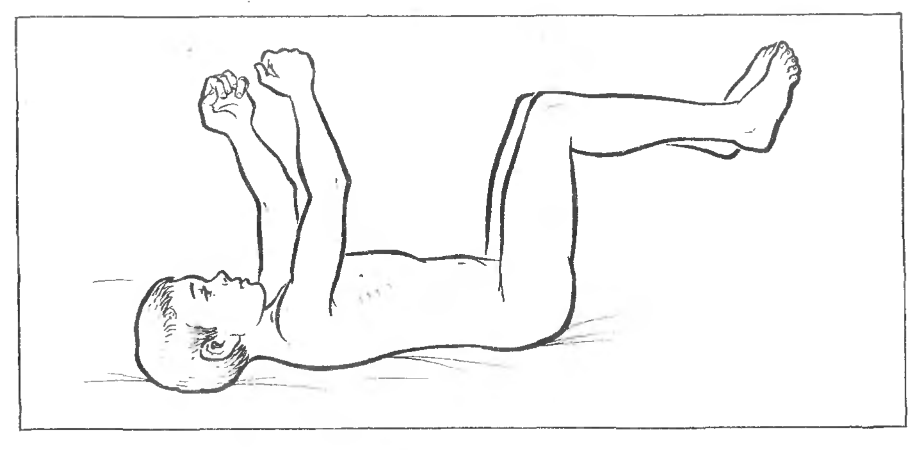


Рис. 26. Верхняя и нижияя пробы Мингацнни — Барре.

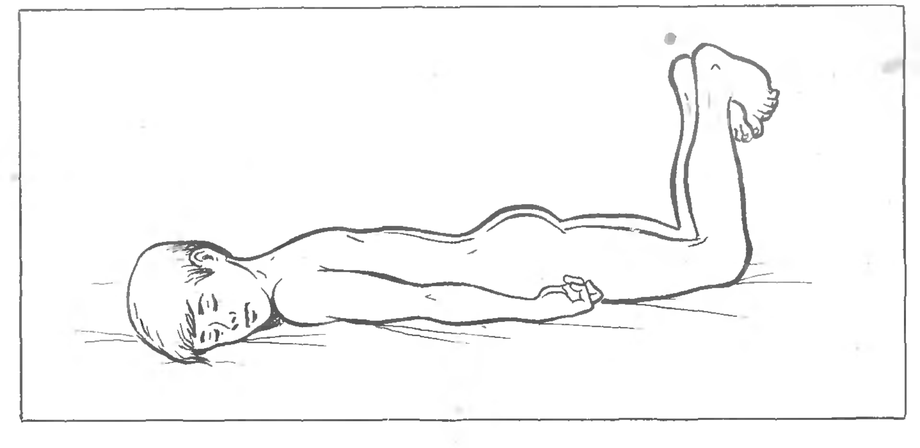


Рис. 27. Нижняя проба Мингацини — Барре.

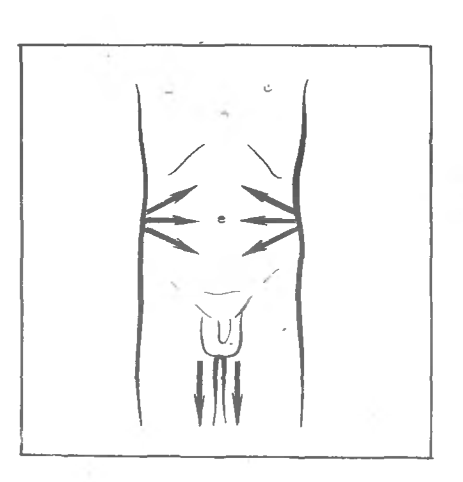


Рис. 28. Направления штриховых раздражений при исследовании брюшных и кремастериого рефлексов.

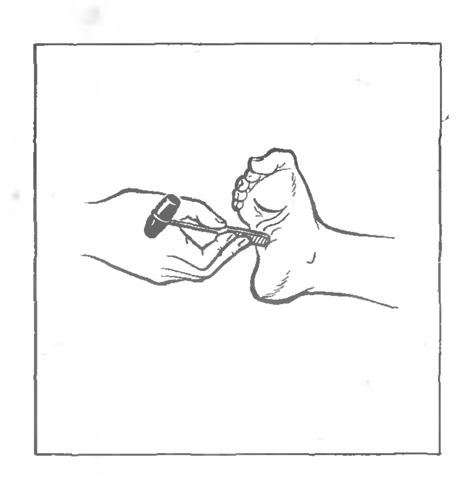


Рис. 29. Подошвенный рефлекс.

поверхностные, вызываемые с рецепторов кожных покровов и слизистых оболочек, и глубокие, вызываемые с рецепторов мышц, сухожилий, надкостницы, суставов.

К рефлексам, вызываемым со слизистых оболочек, относятся корнеальный, конъюнктивальный, глоточный, нёбный.

К рефлексам, вызываемым с рецепторов кожи, относятся брюшные рефлексы, кремастерный, подошвенный, анальный рефлекс (рис. 28, 29).

К глубоким рефлексам относятся надбровный, нижнечелюстной, рефлекс сухожилия двуглавой мышцы, сухожилия трехглавой мыш-

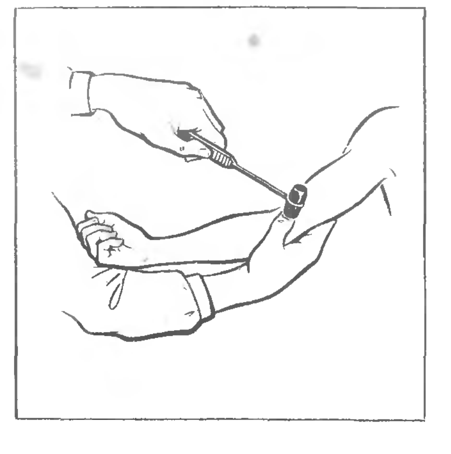


Рис. 30. Рефлекс с сухожнлия двуглавой мышцы плеча.

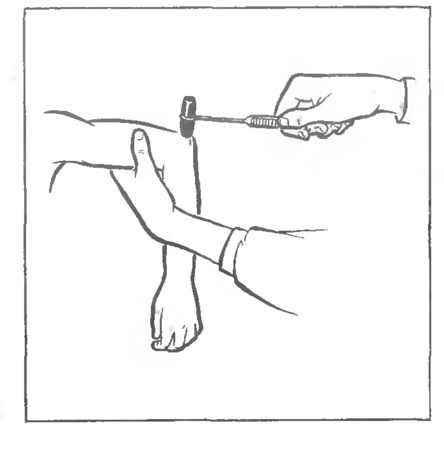


Рис. 31. Рефлекс с сухожилия трехглавой мышцы плеча.

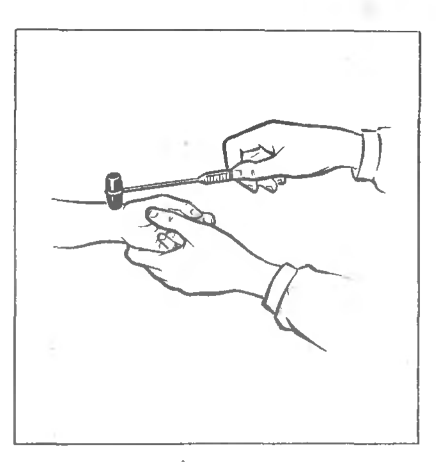


Рис. 32. Пястно-лучевой рефлекс.

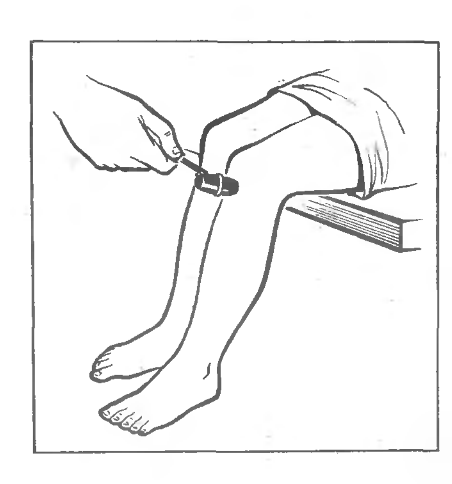


Рис. 33. Коленный рефлекс.

цы, пястно-лучевой, коленный, рефлекс с ахиллова сухожилия (рис. 30—34).

Исследование рефлексов производят в определенном порядке — сверху вниз. При исследовании рефлексов определяется их нормальное состояние (норморефлексия), их повышение (гиперрефлексия), понижение (гипорефлексия), полное отсутствие (арефлексия) или ассимметрия рефлексов (анизорефлексия), когда с одной стороны они выше, а с другой ниже.

Однако симметричное изменение — повышение или понижение рефлексов — не всегда является признаком повреждения нервной

системы, тогда как анизорефлексия, как правило, указывает на повреждение центрального или периферического отдела рефлекторной дуги. Разница в выраженности рефлексов с одной и другой стороны позволяет уловить тонкие односторонние нарушения двигательных функций.

При оценке двигательных функций необходимо исследовать также состояние экстрапирамидной системы. Экстрапирамидные нарушения проявляются изменениями мышечного тонуса, коорди-

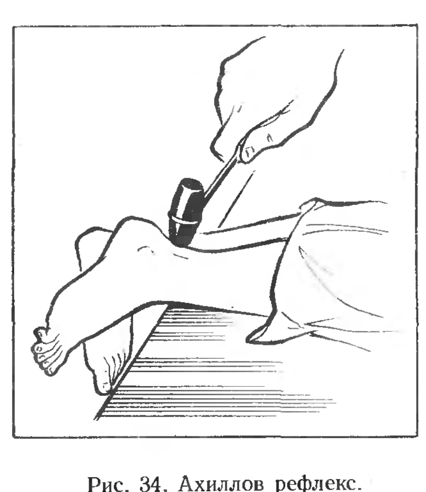


Рис. 34. Ахиллов рефлекс.

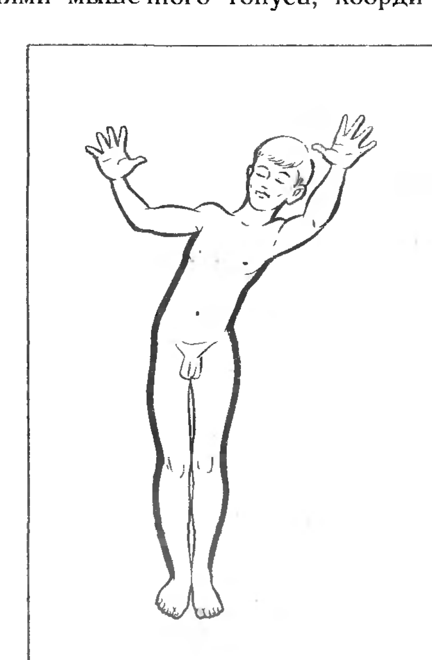


Рис. 35. Неустойчивость больного в позе Ромберга (статическая атаксия).

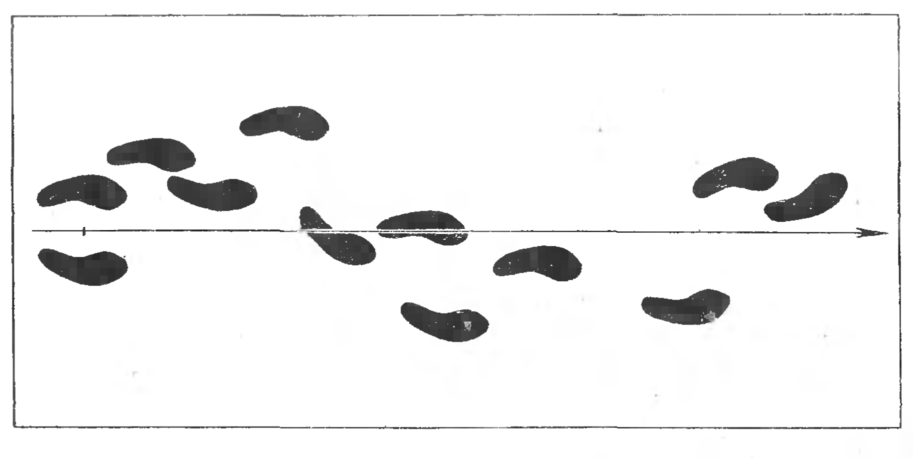


Рис. 36. След больного с атактической походкой.

нации движений, двигательной активности, равновесия тела в покое и ходьбе. В исследование экстрапирамидной системы входит оценка состояния ее паллидарного и стриарного отделов, а также мозжечка. При исследовании паллидарного отдела экстрапирамидной системы обращают внимание на речь, активность движений, позу больного, походку, состояние мышечного тонуса, наличие дрожания (тремора) рук, головы.

В процессе исследования стриарного отдела экстрапирамидной системы происходит прежде всего выявление насильственных движений — гиперкинезов. Необходимо учитывать, что гиперкинезы могут распространяться и на речедвигательный аппарат: возникают запинки в речи, непроизвольные вскрикивания, нарушения артикуляции (четкости произношения).

Важное значение в исследовании движений имеет исследование функций мозжечка. Мозжечок обеспечивает точность целенаправленных движений, согласованность действий мышц сгибателей и разгибателей, контролирует равновесие тела, принимает участие в регуляции мышечного тонуса. Поражение мозжечка и нарушение его связей с другими отделами нервной системы сопровождаются расстройствами координации движений, асинергией, отсутствием содружественных движений, мышечного тонуса и равновесия. Поэтому для оценки функции мозжечка исследуют координацию движений, равновесие и состояние мышечного тонуса.

В патологических случаях можно выявить нарушение равновесия при стоянии — статическую атаксию. Эта проба называется пробой Ромберга (рис. 35).

Нарушения равновесия и координации при движении проявляются в виде особого расстройства походки (атактическая походка). Она характеризуется тем, что больной ходит, широко расставляя ноги и пошатываясь (так называемая «пьяная» походка) (рис. 36). Пошатывание особенно заметно при поворотах. Атаксия конечностей, или интенционное дрожание, выявляется специальными пробами (рис. 37, 38).

Педагог-дефектолог, определяя режим ребенка, его нагрузки, должен обязательно исходить из его возможностей. Двигательные нарушения в значительной степени снижают работоспособность больных детей. При повышении мышечного тонуса у детей с центральными параличами для осуществления элементарных двигательных актов требуются огромные энергетические затраты. Дети произносят отдельные звуки и слова лишь благодаря огромному усилию. Это касается также письма и ходьбы. Излишние движения, гиперкинезы также делают двигательные акты энергетически расточительными. Часто энергия, затраченная ребенком с мышечными спазмами, намного превосходит энергию, затраченную здоровым ребенком. Это в меньшей степени касается периферических параличей.

Вот почему учет двигательных функций необходим при регламентации педагогом-дефектологом обучения, труда и отдыха больных детей.

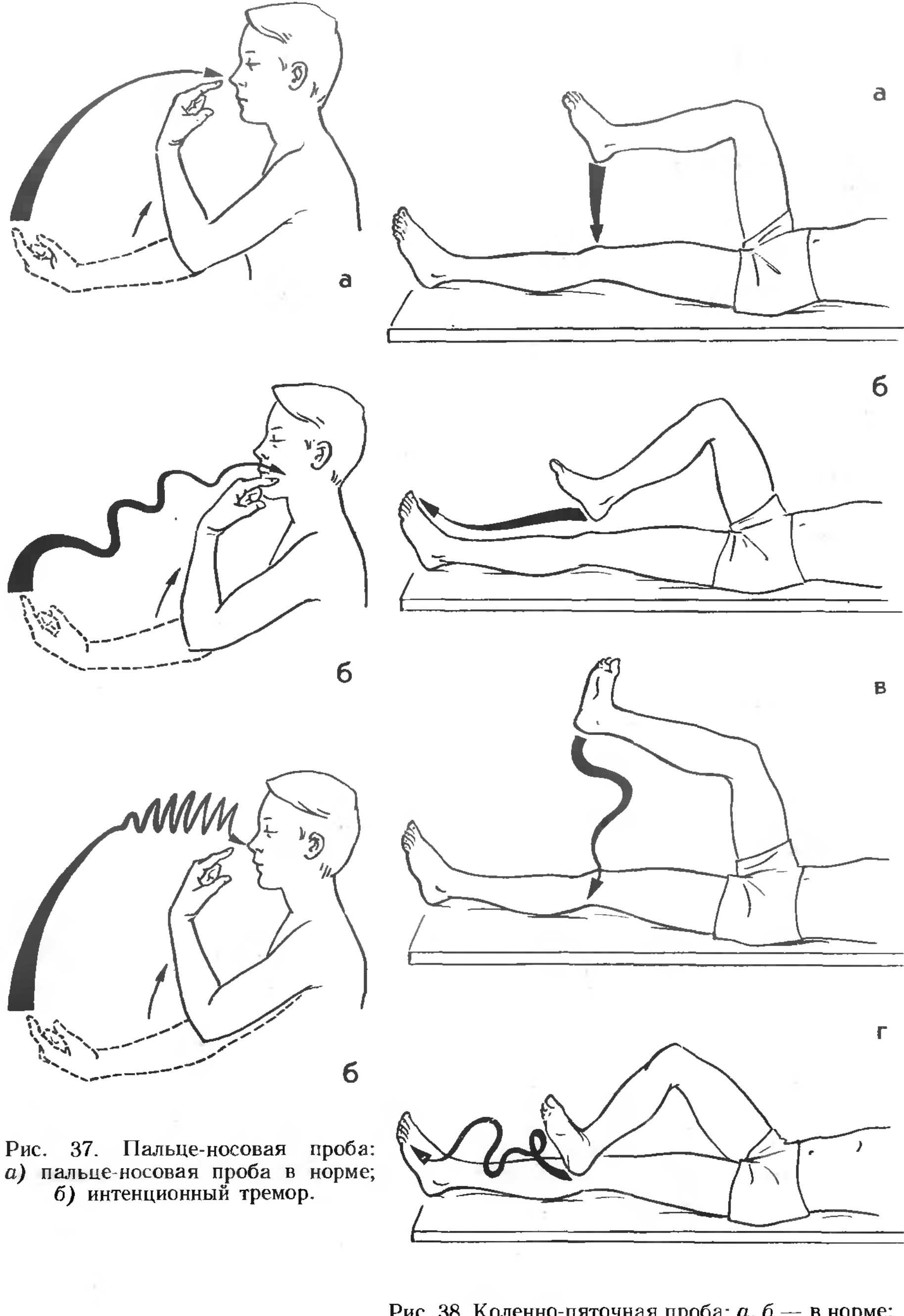


Рис. 37. Пальце-носовая проба: *а)* пальце-носовая проба в норме; *б)* интенционный тремор.

Рис. 38. Коленно-пяточная проба: *а, б* — в норме; *в, г* — при поражении мозжечка больной не может попасть пяткой в колеио *(в)* и провести ею по голени *(г)*.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ

Методы исследования чувствительности основываются на показаниях больных в ответ на те или иные раздражители. Однако исследование чувствительности у детей представляет большие трудности, так как ребенок не всегда может четко отдифференцировать раздражение, правильно проанализировать свои ощущения и адекватно их описать. У детей младшего возраста нередко приходится ограничиваться исследованием только болевой чувствительности, так как реакция на болевые раздражители бывает наиболее заметной. При исследовании чувствительности устанавливают характер и границы нарушения. Вначале исследуют поверхностную чувствительность, затем глубокую.

Исследуются также сложные виды чувствительности: чувство локализации раздражения, двухмерно-пространственное чувство (определение с закрытыми глазами цифры, буквы или фигуры, начерченных тупым предметом на коже), стереогноз — способность узнавать предметы на ощупь с закрытыми глазами.

Нарушения чувствительности могут быть количественными и качественными. К количественным относятся выпадение всех видов чувствительности (анестезия) или их снижение (гипестезия), повышение чувствительности (гиперестезия). Выпадение болевой чувствительности называется аналгезией, температурной — терманестезией, тактильной — собственно анестезией, суставно-мышечной — батианестезией. К качественным нарушениям чувствительности относятся раздвоение болевого ощущения (при уколе иглой исследуемый вначале чувствует прикосновение и лишь затем боль); извращенное восприятие раздражителя, когда тепло воспринимается как холод, укол — как прикосновение горячего и т. д. (дизестезия), диссоциация чувствительности — изолированное нарушение одних видов чувствительности при сохранности других видов; аллохирия — локализация раздражения не в том месте, где оно наносится, а в симметричном участке на противоположной стороне. Своеобразными нарушениями чувствительности являются парастезии — неприятные ощущения в виде ползания мурашек, онемения, покалывания, возникающих спонтанно.

Важное место среди нарушений чувствительности занимают боли. Они могут быть местными (ощущаются в области нанесения раздражения), проекционными (проецируются с места раздражения в области кожи, иннервируемую данным нервом), иррадиирующими (иррадиируют с одной ветви на другие), отраженными (возникают при заболеваниях внутренних органов и локализуются в определенных участках кожи).

ИССЛЕДОВАНИЕ ФУНКЦИЙ ЧЕРЕПНЫХ НЕРВОВ

Исследование функции черепных нервов имеет очень важное значение для оценки неврологического статуса. Начинать исследование следует с оценки состояния первой пары.

Исследование **обонятельного нерва** проводится при помощи набора склянок с ароматическими веществами (духи, камфора и т. п.). Каждый носовой ход исследуется отдельно. Новорожденные дети и дети первых месяцев жизни на резкие запахи реагируют выражением неудовольствия: отворачиваются, плачут, морщат лицо. В патологических случаях можно отметить понижение обоняния (гипосмия). В некоторых случаях можно отметить, наоборот, обострение обоняния — гиперосмию (во время менструации, беременности). Для человека острота обоняния не имеет существенного значения.

Исследование **зрительного нерва** имеет очень важное значение в неврологии. Исследуют остроту зрения, цветоощущение, поля зрения, глазное дно.

Остроту зрения исследуют при помощи специальных таблиц с нанесенными на них 10 рядами букв и различных картинок (для детей дошкольного возраста). Об остроте зрения у грудных детей судят по реакции ребенка на свет, по его способности фиксировать взгляд на ярких предметах, игрушках, следить за их перемещением. Цветоощущение исследуют с помощью специальных таблиц, а также цветовых картинок, фигур. Проверяют способность различать цвет и его оттенки. Поля зрения исследуют при помощи специального прибора — периметра. В норме границы полей зрения на белый цвет составляют кнаружи 90°; кнутри 60°, книзу 70°, кверху 60°. В патологических случаях можно обнаружить концентрическое сужение полей зрения, выпадение отдельных его участков (скотомы), выпадение половины полей зрения (гемианопсия).

Исключительно важное значение имеет в неврологии исследование глазного дна, так как оно отражает многие болезненные процессы в головном мозге. Глазное дно исследует обычно врач-окулист.

Глазодвигательный, блоковый и отводящий нервы исследуются одновременно, так как они выполняют общую функцию — осуществляют движения глазных яблок. Во время исследования функций этих нервов обращают внимание на подвижность глазных яблок при взгляде в стороны, вверх, вниз и подвижность верхнего века.

Исследуются форма и размеры зрачка, его реакции на свет и аккомодацию; определяется положение глазного яблока в орбите — нет ли выпячивания глазного яблока из орбиты (пучеглазие, или экзофтальм) или, наоборот, западения глазного яблока внутрь орбиты (энофтальм). Выясняют, нет ли у больного двоения в глазах. Обращают внимание и на положение глазных яблок: срединное, отклоняющееся кнутри (сходящееся косоглазие) или кнаружи (расходящееся косоглазие).

Во время исследования функции **тройничного нерва** определяются его чувствительная и двигательная функции. Исследуется чувствительность на симметричных участках лица (болевая, температурная и тактильная). Определяется, нет ли болезненности в месте выхода ветвей тройничного нерва путем надавливания пальцем в области верхнеглазничного отверстия (глазная ветвь), нижнеглазничного отверстия на щеке (верхнечелюстная ветвь), подбородочного отверстия на нижней челюсти (нижнечелюстная ветвь). Во время ис-

следования двигательной функции нерва определяются тонус и степень сокращаемости жевательных мышц, исследуются рефлексы — надбровный, корнеальный, конъюнктивальный и нижнечелюстной.

При исследовании функции **лицевого нерва** оценивают симметричность лобных и носо-губных складок и глазных щелей. Выясняется, может ли больной вытягивать губы «хоботком», свистеть и производить оскал зубов. Определяются особенности слезо- и слюноотделения (влажность или сухость слизистых оболочек глаза и ротовой полости). Определяется вкусовая чувствительность на передних 2/3 языка. Отсутствие вкуса называется агейзией.

При исследовании **слухового нерва** проверяют остроту слуха и способность к локализации источника звуков. Остроту слуха исследуют для каждого уха отдельно. При этом исследуемого просят закрыть глаза и шепотом на расстоянии произносят отдельные слова или фразы. Устанавливают максимальное расстояние, при котором слова воспринимаются правильно. Слух считается нормальным, если шепотная речь воспринимается с расстояния 5 м. Более детально острота слуха исследуется с помощью аудиографии, что позволяет получить в графическом изображении восприятие отдельных тонов по частоте и громкости.

У новорожденных и детей первых месяцев жизни о сохранности слуха судят по их реакции на резкий звуковой раздражитель (хлопок в ладони). В ответ на такой звук слышащий ребенок отвечает смыканием век, реакцией испуга, двигательным беспокойством, поворотом головы. По мере роста и развития ребенок начинает реагировать на голос матери, а затем и на другие звуки.

Производят также исследование воздушной и костной проводимости звука при помощи звучащего камертона. При исследовании локализации звука исследуемый с закрытыми глазами должен определить направление источника звука.

Для оценки функции **вестибулярного нерва** выясняют, нет ли головокружения, нистагма, нарушений координации движений. Головокружение может возникать приступообразно, усиливаться при взгляде вверх и при резких поворотах головы.

Языкоглоточный и блуждающий нервы исследуются одновременно, так как они совместно обеспечивают чувствительную и двигательную иннервацию глотки, гортани, мягкого нёба, вкусовую чувствительность задней трети языка, секреторную иннервацию околоушной слюнной железы. Выявляют чувствительность глотки, гортани; определяют вкусовую чувствительность языка, используя сладкие, кислые, горькие вещества; исследуют функцию околоушной слюнной железы (сухость слизистых оболочек или, наоборот, слюнотечение); определяют звучание голоса (нет ли охриплости, гнусавого оттенка, снижения звучности голоса — гипо- или афонии); определяют функцию мышц глотки (не затруднено ли глотание, не затекает ли пища в полость носа); исследуют глоточный и нёбный рефлексы.

Во время исследования функции **добавочного нерва** больному предлагают повернуть голову в сторону (вправо, влево), пожать плечами, сблизить лопатки. При этом оцениваются функции грудино-ключично-сосковой мышцы, которая обеспечивает наклон головы набок с поворотом лица в противоположную сторону, и трапециевидной мышцы, обеспечивающей поднимание плеча и лопатки вверх (пожимание плечами, оттягивание плечевого пояса кзади и приведение лопатки к позвоночнику).

Подъязычный нерв иннервирует мышцы языка. При анализе функции этого нерва исследуют положение языка в полости рта и при высовывании (язык по средней линии или сдвигается в сторону), подвижность языка (вверх, вниз, в стороны), тонус мышц языка.

В повседневной работе педагога-дефектолога огромное значение имеет оценка речедвигательного аппарата, состояние мышц и их иннервация черепными нервами, обеспечивающими произношение звуков и слов. В этой связи методика исследования двигательных и чувствительных нервов, особенно лицевого, тройничного, языкоглоточного, блуждающего и подъязычного, имеет исключительно важное значение. Исследование глазодвигательных нервов — III, IV и VI пар — имеет важное значение при работе со слабовидящими детьми. Что же касается зрительного, слухового и вестибулярного нервов, то их исследование имеет значение при работе с детьми с нарушениями органов чувств, особенно с глухими, слепыми.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЕГЕТАТИВНЫХ ФУНКЦИЙ

При исследовании вегетативной нервной системы обращают внимание на регуляцию сосудистого тонуса, кожно-вегетативные рефлексы, терморегуляцию, вегетативную иннервацию глаза, слюно- и слезоотделение. Сосудистая регуляция исследуется при помощи анализа сердечно-сосудистых рефлексов.

Во время исследования кожно-вегетативных рефлексов определяются дермографизм и рефлекс «гусиной кожи».

Дермографизм вызывается штриховым раздражением кожи тупым предметом. При этом на месте раздражения в норме образуется покраснение кожи в виде полосы. При повышении тонуса парасимпатического отдела нервной системы полоса покраснения может быть очень широкой и длительно сохраняться, а при повышении тонуса симпатического отдела вместо покраснения кожи бывает, наоборот, ее побледнение (белый дермографизм).

Рефлекс «гусиной кожи» вызывается быстрым охлаждением кожи эфиром или щипковым ее раздражением в области надплечья. В ответ на это образуется феномен «гусиной кожи». Этот рефлекс исчезает при поражении спинного мозга в зоне иннервации пораженных сегментов.

Для оценки состояния вегетативной иннервации исследуют также **терморегуляцию** (кожную температуру), **потоотделение** (потовые рефлексы), **регуляцию мочеиспускания** и **дефекации, сле-**

зо- и слюноотделение, вегетативную иннервацию глаза (зрачковый рефлекс, аккомодацию).

Нарушение вегетативных функций является одним из проявлений нервного переутомления. Педагог-дефектолог должен учитывать частоту пульса, дыхания при определении нагрузки больных детей. Повышенное пото- или слюноотделение нередко встречаются у детей, обучающихся в специальных школах и находящихся в дошкольных учреждениях, причем эти симптомы могут быть связаны не только с переутомлением, но и входить в структуру самой болезни, как, например, повышенное слюноотделение при паркинсонизме. При повышенном слюноотделении затрудняется речь, с трудом произносятся отдельные слова и звуки. Повышенное потоотделение создает предпосылки к простудным заболеваниям. Все это необходимо учитывать в повседневной работе с больными детьми.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЫСШИХ КОРКОВЫХ ФУНКЦИЙ

Методы исследования высших корковых функций подробно описываются в соответствующих курсах (психология, психопатология детского возраста). При исследовании неврологического статуса исследуются гнозис, праксис, речь, память, мышление.

Нужную информацию о психическом состоянии детей получают во время наблюдения за их мимикой, манерой игры, поведением в новой обстановке и т. п.

Для исследования **зрительного гнозиса** используют набор предметов. Больному предъявляют предметы и просят их назвать, описать, сравнить по величине и т. д. Кроме того, применяется набор цветных, однотонных и контурных картинок. Оценивается способность узнавать предметы, лица, сюжеты. Попутно проверяется и зрительная память: детям предъявляется несколько картинок, затем они перемешиваются с несколькими новыми. После этого детей просят выбрать знакомые картинки. При этом учитываются время работы, настойчивость, утомляемость.

При исследовании **слухового гнозиса** больного просят определить знакомые ему звуки: тиканье часов, звон колокольчика, шум льющейся воды. Оценивается и восприятие направления звука.

При определении **тактильного гнозиса** оценивается стереогноз — узнавание предмета на ощупь с закрытыми глазами.

Во время исследования **праксиса** больному предлагают ряд заданий — присесть, погрозить пальцем, причесаться и т. п. Кроме того, больным даются задания действовать с воображаемыми предметами — их просят показать, как едят суп, как звонят по телефону, как пилят дрова и т. п. Оценивается способность подражать демонстрируемым действиям.

Для исследования гнозиса и праксиса применяются также специальные психологические методики. Среди них важное место занимают доски Сегена, методика Кооса. Во всех этих методиках большое значение имеет оценка того, как ребенок выполняет

задание, действует ли он методом проб и ошибок или по определенному плану.

Отдельно анализируются особенности **чтения, устной** и **письменной речи** (методы исследования речи подробно освещаются в курсе «Логопедия»).

Для исследования **памяти** применяется ряд психологических методик. Одна из них заключается в запоминании десяти слов. Исследуемому зачитывают десять слов и просят их повторить. Затем эти же слова предъявляются еще пять раз. После каждого повторения отмечают количество воспроизведенных слов. Наконец, больного просят воспроизвести эти слова через 50—60 мин (без предварительного предъявления). По полученным данным можно составить кривую запоминания. Обычно после третьего повторения воспроизводится девять или десять слов из десяти, и эта цифра удерживается в четвертой и пятой пробах. Через час в памяти остается от восьми до десяти слов. При плохом запоминании количество воспроизведенных слов держится на низком уровне. Метод предназначен прежде всего для исследования механической памяти.

Для исследования логического, ассоциативного запоминания применяется другая методика. Больного просят запомнить ряд слов. Для лучшего запоминания слов предлагается использовать соответствующую картинку. Например, во время запоминания слова «обед» можно использовать картинку с изображением хлеба. После того как больной отберет картинки в ответ на называемые слова, их откладывают в сторону. Спустя 40—60 мин ему дают картинки и просят вспомнить соответствующие им слова, Важно не только количество воспроизведенных слов, существенны также и особенности используемых при этом ассоциаций — примитивные, сложные, вычурные.

Для исследования **мышления** и его расстройств применяются специальные психологические методики. Часто применяется методика вычисления «коэффициента интеллектуальности».

Для оценки интеллекта применяются разнообразные тесты. Важным моментом является проба на классификацию предметов. Испытуемый должен объединить картинки с изображением животных, растений, инструментов, предметов обихода в группы по принципу «подходящие к подходящему». В процессе выполнения задачи можно увидеть, насколько глубоки или поверхностны обоснования испытуемого, насколько он способен классифицировать и обобщать понятия.

Другим тестом является проба на «исключение четвертого лишнего». Перед испытуемым кладут четыре картинки. Одну из них он должен отложить (исключить), как не подходящую к остальным. Простейший набор может состоять из изображений елки, березы, дуба и ромашки, более сложный — из изображений ложки, вилки, тарелки и хлеба. В последнем случае испытуемый может сказать, что в наборе нет ничего лишнего, так как все это нужно для еды. На самом же деле понятие «посуда» объединяет три предмета и позволяет исключить изображение хлеба.

При оценке интеллекта у детей, особенно с задержками речевого развития, широко используется различный наглядный материал. В частности, применяется доска Сегена. Ребенок должен вложить в каждое углубление предмет соответствующей конфигурации (круг, квадрат, крест и т. д.). При этом обращают внимание, действует ли испытуемый методом слепых проб или сразу «на глаз» соотносит форму фигурки и углубления.

На основе анализа гнозиса, праксиса, речи, памяти и мышления делается вывод о психическом складе, личностных особенностях и степени возрастной зрелости психики ребенка.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Помимо общеклинического (врачебного) исследования нервной системы большое значение имеют также дополнительные (лабораторные и аппаратно-инструментальные) методы исследования. Эти методы имеют вспомогательное значение: они помогают врачу оценить характер поражения нервной системы, его распространенность и некоторые другие особенности.

Исследование спинномозговой жидкости в неврологии имеет большое значение, так как многие воспалительные, опухолевые, дегенеративные и другие заболевания изменяют ее характер и свойства. В ликворе содержатся гормоны, витамины, различные биологически активные вещества, ионы калия, натрия, кальция, фосфора, микроэлементы, глюкоза, белок, лейкоциты (лимфоциты). При многих заболеваниях изменяется содержание этих веществ. По их изменению можно судить о характере заболевания.

Ликвор исследуют при менингитах (воспаление мозговых оболочек), энцефалитах (воспаление вещества головного мозга), опухолях головного и спинного мозга, внутричерепных кровоизлияниях, судорогах, водянке головного мозга и т. д. Подозрение на менингит является обязательным показанием для поясничного прокола. На основании исследования спинномозговой жидкости делается вывод о характере менингита (гнойный или серозный), что очень важно, так как разные виды менингита лечат по-разному. К тому же неодинаков и прогноз заболевания (рис. 39).

Трансиллюминация черепа — ценный вспомогательный метод исследования, применяющийся для диагностики внутричерепных заболеваний у новорожденных и грудных детей. Принцип метода заключается в распространении лучей света большой интенсивности в заполненном жидкостью пространстве. Это как бы просвечивание черепа. Показаниями к трансиллюминации являются увеличение размеров головы у новорожденных и грудных детей, водянка головного мозга (гидроцефалия), малые размеры мозгового черепа (микроцефалия), подозрение на внутричерепные кровоизлияния (рис. 40).

Рентгеновское исследование в настоящее время применяется очень широко: при внутричерепных заболеваниях, травмах головы,

заболеваниях костей черепа, позвоночника, сочленений между позвонками и т. д.

Рентгеновские снимки черепа (краниография) делают, как правило, в двух проекциях — фасной и профильной. На рентгенограммах черепа обращают внимание на его размеры и контуры, черепные швы, состояние родничков (раннее или позднее их закрытие) и т. д. С помощью рентгенограммы черепа выявляют врожденные дефекты костей черепа, пороки развития мозга, гидроцефалию, микроцефалию, переломы костей черепа, расхождение или, наоборот, раннее зарастание черепных швов. Большое значение имеет исследование рентгенограммы черепа в диагностике опухолей головного мозга, повышении внутричерепного давления и т. п. На рентгенограммах позвоночника выявляются врожденные пороки его развития, изменения позвонков при заболеваниях и травмах позвоночника.

В некоторых случаях применяются рентгеноконтрастные методы исследования. **Пневмоэнцефалография** (ПЭГ) заключается во введении в субарахноидальное пространство спинного мозга воздуха. Он заполняет ликворные щели субарахноидального пространства, желудочки мозга; в результате они становятся видимыми на рентгенограммах. Некоторые заболевания головного мозга — опухоли, гнойники, кровоизлияния и др. — приводят к смещению мозговой ткани, что вызывает нарушения топографии и формы

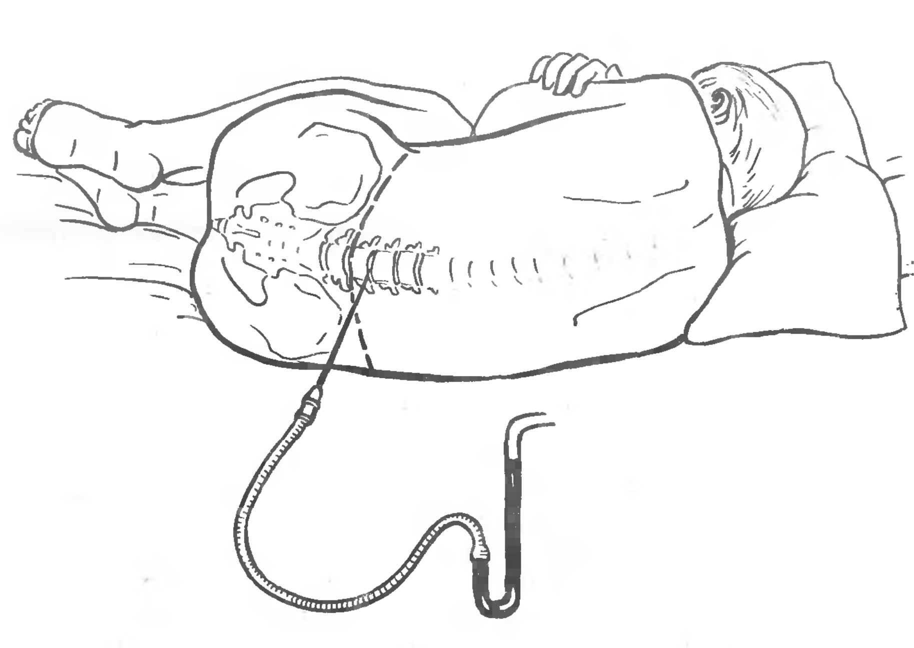


Рис. 39. Измерение давления спинномозговой жидкости при поясничном спинномозговом проколе.

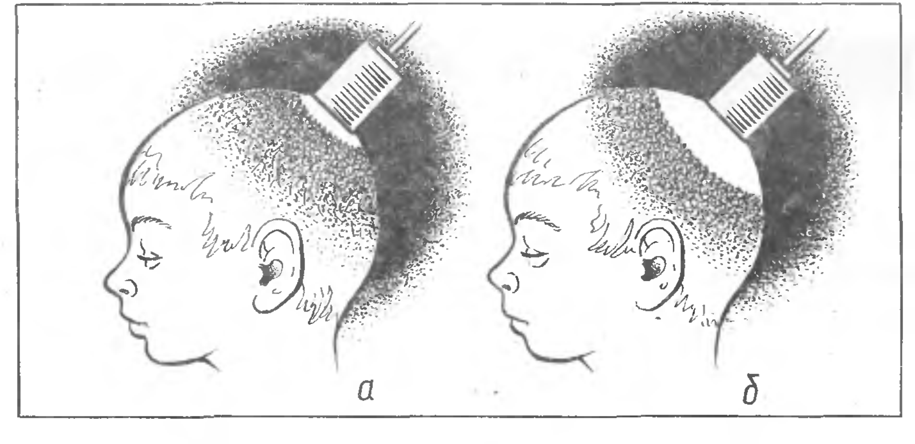


Рис. 40. Трансиллюминация черепа: *а* — трансиллюминация черепа здорового ребенка; *б* — трансиллюминацня черепа ребенка при гидроцефалии.

желудочков мозга. Эти изменения хорошо выявляются на ПЭГ.

Вентрикулография — метод, аналогичный ПЭГ. Однако в этом случае воздух вводится непосредственно в желудочки мозга с последующей рентгенографией. На рентгенограммах получается изображение только желудочков мозга.

Ангиография — метод, дающий рентгенографическое изображение сосудов головного мозга после введения в них рентгеноконтрастного вещества. Ангиография проводится с целью уточнения локализации патологического очага, выяснения его природы и характера. Ангиография позволяет диагностировать сосудистые поражения головного мозга, аневризмы, ангиомы (сосудистые опухоли), опухоли головного мозга. На рентгенограммах, сделанных после введения в артерию контрастного вещества, получаются изображения артерий, вен, венозных сосудов. Видны их расположение, просвет, скорость прохождения контрастного вещества. В случае опухоли, абсцесса или другого объемного процесса наблюдаются и смещения сосудов, изменения их хода, новообразованные сосуды (рис. 41).

При заболеваниях спинного мозга производят **миелографию** — рентгеновское исследование спинного мозга после введения в спинномозговой канал рентгеноконтрастного вещества.

Компьютерная томография — новейший метод исследования, позволяющий получить точные и детальные изображения малейших изменений плотности мозгового вещества. Мозг исследуется сканирующим устройством, содержащим кристаллические или газовые детекторы, высокочувствительные к рентгеновским лучам. Детекторы измеряют интенсивность потока рентгеновских лучей после прохождения их через мозговую ткань. На основании регистрации их мельчайших изменений в плотности мозговой ткани можно определить характер и местоположение разнообразных патологических

образований — опухолей, кровоизлияний, полостей, гнойников, кальцификатов. Компьютерная томография мозга способна выявить большинство врожденных пороков развития, степень расширения желудочков мозга и характер гидроцефалии, общий или локальный отек мозга. Метод дает возможность дифференцировать мозговые сосудистые нарушения, такие, как инфаркты мозговой ткани, кровоизлияние в вещество мозга (рис. 42 (1—6)).

Ядерно-магнитно-резонансная томография мозга — также новейший метод исследования, в некоторых отношениях превосходящий метод компьютерной томографии. Этот метод основан на построении изображения органов человека, и в частности мозга, с помощью

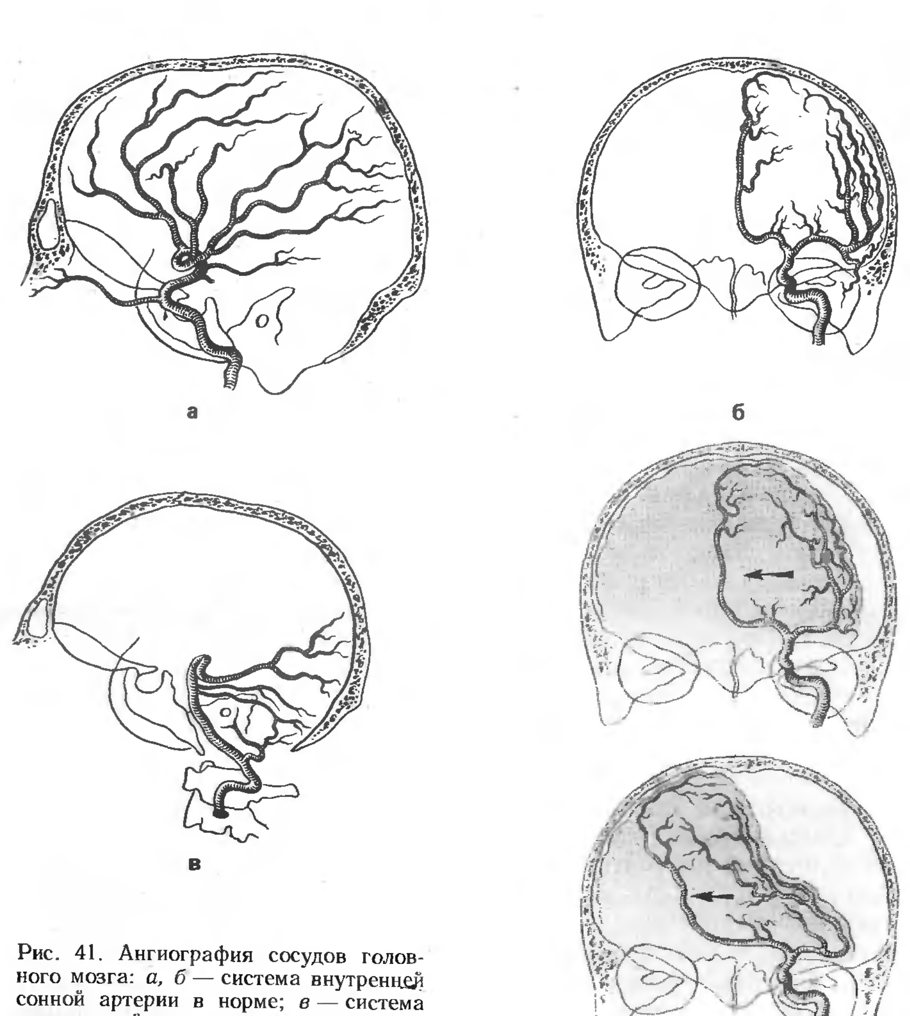


Рис. 41. Ангиография сосудов головного мозга: *а, б* — система внутренней сонной артерии в норме; *в* — система позвоночной артерии в норме; *г* — сдавление сосудов мозга формирующейся субдуральной гематомой.

ядерного магнитного резонанса (ЯМР). Преимуществом ЯМР перед компьютерной томографией является отсутствие ионизирующего излучения, возможность многоплоскостного исследования, осуществляемого исключительно электронными средствами, и бо́льшая разрешающая способность, чем компьютерной томографии.

Электроэнцефалография (ЭЭГ) — это метод регистрации биотоков мозга. Анализ ЭЭГ позволяет выявить волны, отличающиеся по частоте колебаний, амплитуде, форме, регулярности и выраженности на внешние раздражители (световые или звуковые) (рис. 43).

На ЭЭГ грудных детей преобладают медленные волны (рис. 44, *а, б*). Так, у новорожденных преобладают низкоамплитудные дельта-волны и лишь эпизодически — альфа-волны. С возрастом постепенно нарастает удельный вес более быстрых волн.

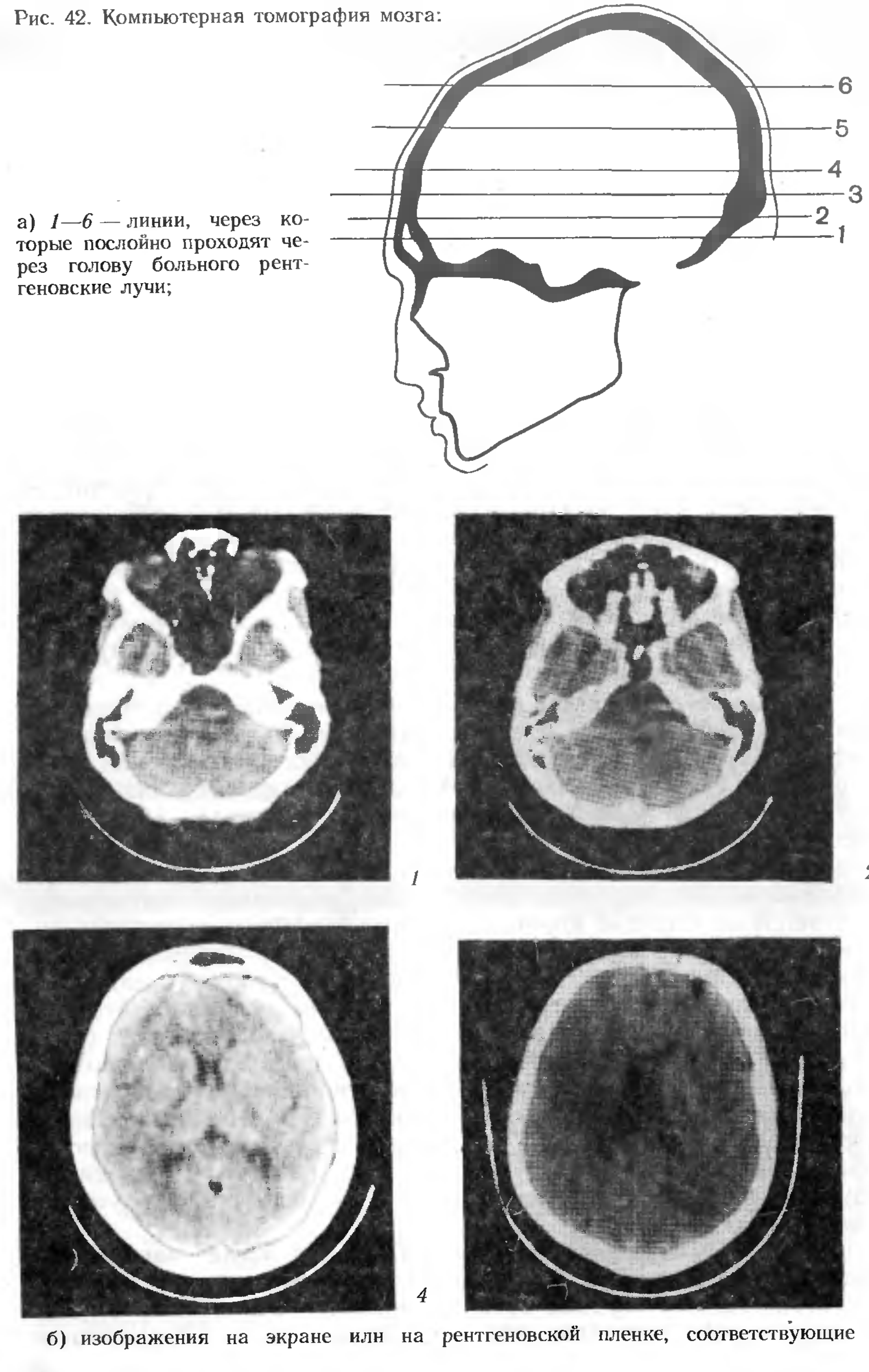
Электроэнцефалографическое исследование детей проводится при наличии эпилептических припадков, внутричерепных травм, задержек психического развития, очаговых поражений головного мозга. При различных заболеваниях головного мозга нарушается нормальное течение электрических процессов. На ЭЭГ появляются патологические волны. При эпилепсии возникает так называемая пик-волна (сочетание острой и медленной волны), исчезает или дезорганизуется альфа-ритм, выявляются медленные, высокоамплитудные колебания. Выявлению скрытых патологических процессов помогает проведение функциональных проб с нагрузкой (звуковые, световые раздражения, гипервентиляция).

Вызванные потенциалы мозга — это электрические потенциалы, возникающие в различных структурах центральной нервной и периферической системы в ответ на зрительную, слуховую или электрическую стимуляцию кожи. Методы исследования вызванных потенциалов позволяют раскрыть сущность ряда важнейших механизмов мозга и изучить функциональное состояние корковых, подкорковых и стволовых структур головного мозга. Наиболее информативным способом регистрации вызванных потенциалов считается определение коротколатентных стволовых вызванных потенциалов на звуковую стимуляцию. Этот метод дает возможность изучить механизмы слухового восприятия и позволяет оценить патологию стволовых структур мозга. Это возможно потому, что различные нейрональные структуры слухового анализатора (ядра слухового нерва, подкорковый центр слуха) представлены почти на всем протяжении мозга (рис. 45) и отражаются в виде пиков при исследовании вызванных потенциалов. По изменению характера пиков можно судить о целостности структур мозга, скорости проведения акустического импульса, сохранности проводящих звуковые импульсы проводников и коркового конца слухового анализатора.

Эхо-энцефалографический (Эхо-ЭГ) метод исследования основан на способности ультразвука, проходя через ткани черепа и мозга, отражаться от границ сред, обладающих различными акустическими плотностями (рис. 46). Отраженные волны улавливаются

Рис. 42. Компьютерная томография мозга:

а) *1—6* — линии, через которые послойно проходят через голову больного рентгеновские лучи;

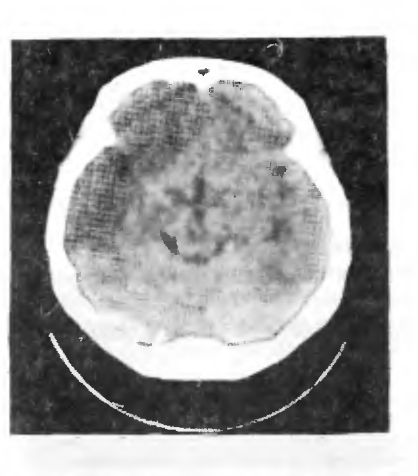


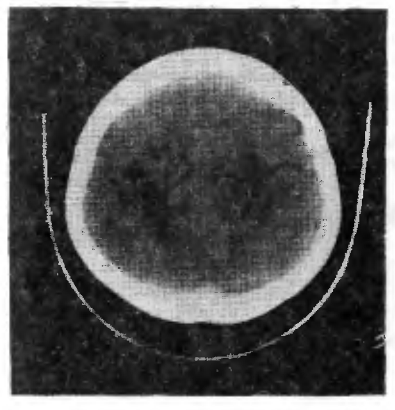
б) изображения на экране или на рентгеновской пленке, соответствующие

и регистрируются. Это позволяет обнаруживать сопровождающиеся смещением структур мозга патологические объемные процессы.

Показанием к Эхо-ЭГ являются патологические состояния, сопровождающиеся смещением срединных структур мозга — опухоль, абсцесс мозга, гематома (кровоизлияние), черепно-мозговая травма, водянка головного мозга и др.

Реоэнцефалография (РЭГ) позволяет судить о физиологическом состоянии кровеносных сосудов мозга (состояние их тонуса, эластичности, способность к сужению и расширению). На основании РЭГ можно судить о кровенаполнении сосудов мозга. Показаниями к РЭГ являются нарушения мозгового кровообращения, сосудистые заболевания, сопровождающиеся нарушениями тонуса сосудов. В сочетании с другими методами РЭГ помогает в диагностике нарушений мозгового кровообращения.





каждому мозговому слою.

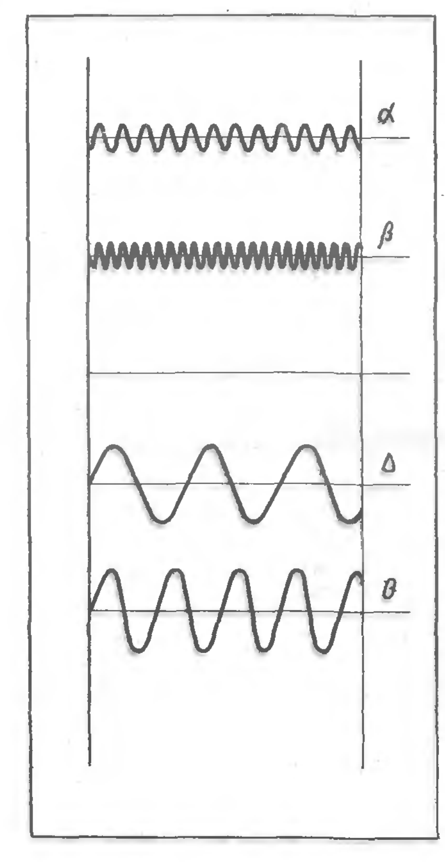


Рис. 43. Альфа-, бета-, дельта- и тета-волны на ЭЭГ.

s
d
s
d
s
d
s
d

а

s
d
s
d
s
d
s
d

б

Рис. 44. ЭЭГ грудного (*а*) и взрослого (*б*).

Рис. 45. Слуховые вызванные потенциалы мозга:

А — норма; *Б* — патология. *I* — нейрон в улитке, *II* — кохлеарное ядро, *III* — верхняя олива, *IV* — ядра латеральной петли, *V* — задние бугры четверохолмия, *VI* — медиальное коленчатое тело, *VII* — корковый отдел слухового анализатора, *П* — правое ухо, *Л* — левое ухо.

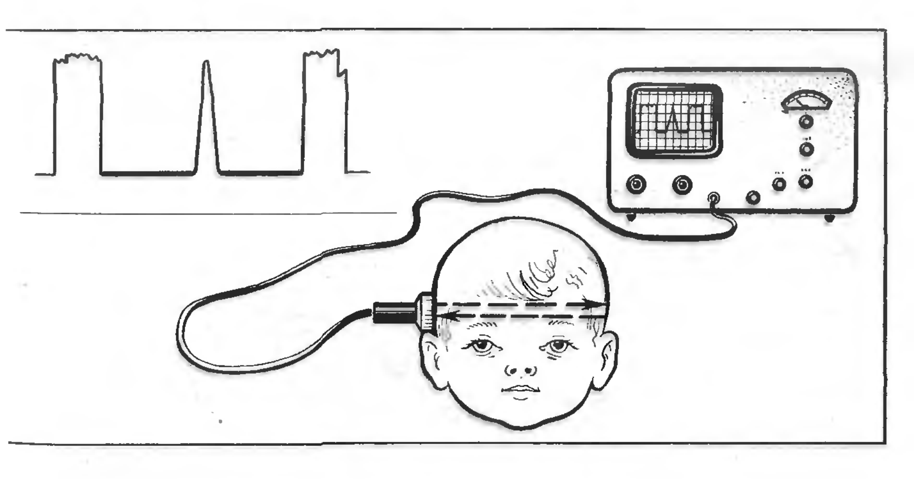


Рис. 46. Эхо-энцефалограмма.

Электромиография (ЭМГ) — метод регистрации биотоков мышц. ЭМГ широко используются для диагностики нервно-мышечных заболеваний. ЭМГ отражает электроактивность мышечных волокон и является ценным методом исследования, позволяющим дифференцировать различные уровни поражения нервной системы. Электромиограммы имеют разную картину при двигательных нарушениях, обусловленных поражением центральной, периферической нервной системы и мышечного аппарата, и поэтому помогают диагностировать центральные, спинномозговые (сегментарные), невральные и мышечные двигательные нарушения (рис. 47).

Биохимические методы исследования. Многие заболевания сопровождаются нарушениями постоянства внутренней среды организма — сдвигами биохимических процессов, которые можно выявить при помощи биохимических методов исследования. Такие исследования оказывают ценную помощь в диагностике многих заболеваний, позволяют контролировать процесс выздоровления, осуществлять более рациональное лечение. Особенно ценное значение имеют биохимические методы исследования в диагностике многих наследственных заболеваний нервной системы.

Биохимические методы исследования в клинике нервных болезней в настоящее время широко применяются и имеют чрезвычайно важное значение.

Все эти дополнительные методы исследования осуществляются по рекомендации врача. Однако педагог-дефектолог должен быть ориентирован в возможности проведения этих исследований, уметь оценивать их результаты и использовать в своей работе. При работе со слабовидящими педагог-дефектолог не может работать без данных об остроте зрения, состоянии полей зрения, утомляемости при чтении и др. Работа с детьми со сниженным слухом невозможна без данных аудиометрии. Чтобы способствовать развитию слуха, подобрать адекватный метод работы с детьми, страдающими тугоухостью, необходимо уточнить состояние кост-

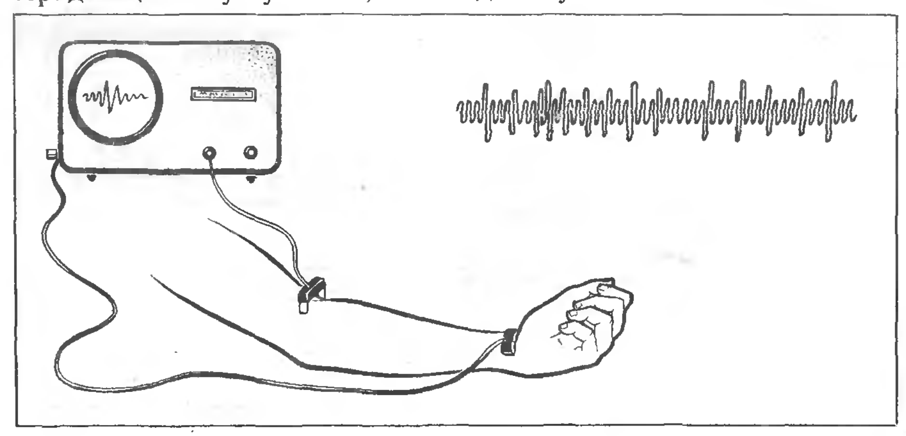


Рис. 47. Электромиограмма.

ной и воздушной проводимости. Данные электромиографического исследования необходимы при работе с детьми с двигательными нарушениями. Показатели электроэнцефалографии необходимы при работе с детьми, страдающими эпилепсией, при регламентации их режима. Так, например, хорошо установлено, что световые или звуковые нагрузки или раздражения резко повышают склонность к эпилептическим припадкам, и это отчетливо регистрируется на ЭЭГ.

Рентгеноконтрастные методы исследования черепа, особенно ангиография и компьютерная томография мозга, необходимы для обнаружения очагов поражения в головном мозге. Компьютерная томография мозга исключительно важный метод для оценки нервно-психических функций. Сопоставление результатов нейропсихологических исследований и компьютерной томографии обнаруживает связь между функцией и структурой мозга ребенка.

ПОНЯТИЕ О СИМПТОМЕ И СИНДРОМЕ

Нарушения функций нервной системы, которые могут быть следствием каких-то заболеваний, патологических состояний, развившихся после перенесенных заболеваний, травм нервной системы, врожденных нарушений развития, проявляются в виде каких-либо отклонений от нормального функционирования той или другой функциональной системы или того или иного отдела нервной системы. Эти отклонения от нормального функционирования есть признак, или симптом, заболевания или патологического состояния. Например, головная боль может быть признаком (симптомом) повышения внутричерепного давления; невозможность совершить движение рукой или ногой — признаком их паралича, а отсутствие самостоятельной речи у ребенка трех-четырех лет — признаком нарушения речевого развития. Один и тот же симптом может быть следствием различных заболеваний или патологических состояний. Так, например, головная боль может быть результатом повышения внутричерепного давления при опухоли мозга. Но она может иметь место и при многих других заболеваниях (грипп, менингит и т. д.). Отсутствие или ограничение движения в конечностях как симптом паралича может быть следствием черепно-мозговой травмы или травматического повреждения непосредственно ствола нерва. Но оно может быть и следствием различных заболеваний: опухоли головного или спинного мозга, воспаления головного (энцефалит) или спинного (миелит) мозга, нарушения кровообращения в головном или спинном мозге, дегенеративного процесса и т. д. Отсутствие самостоятельной речи у ребенка как симптом задержки речевого развития может быть следствием различных патологических состояний: моторной алалии, сенсорной алалии, глухоты, глубокой умственной отсталости.

Нередко поражение какого-либо отдела нервной системы проявляется в форме совокупности симптомов. Например, поражение мозжечка проявляется снижением мышечного тонуса, нарушением

координации движений, нарушением равновесия и т. д. Такое патологическое состояние, характеризующееся стойким сочетанием нескольких характерных для него симптомов, называется синдромом или симптомокомплексом. Как правило, поражению определенного отдела нервной системы соответствует определенный, характерный синдром. Многим заболеваниям также нередко соответствует определенный комплекс признаков — синдром; причем в этом случае под синдромом понимается не случайный набор различных признаков заболевания, а именно устойчивый, характерный для этого заболевания комплекс признаков. Например, для менингита (воспаление мозговых оболочек) характерен следующий синдром: повышенная температура тела, головная боль, рвота, гиперестезия (повышенная чувствительность к тактильным, световым и слуховым раздражениям), специфические симптомы раздражения мозговых оболочек. При менингите могут быть и другие симптомы заболевания, но именно перечисленные симптомы являются наиболее устойчивыми, встречающимися чаще других, характерными именно для этого заболевания. Комплекс этих симптомов составляет так называемый минингиальный синдром.

ОСНОВНЫЕ НЕВРОЛОГИЧЕСКИЕ СИНДРОМЫ

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ НАРУШЕНИЯ

Для осуществления двигательного акта необходимо, чтобы импульс из двигательной области коры беспрепятственно был проведен к мышце. При повреждении двигательного проводящего пути на пирамидный путь (двигательные клетки спинного мозга, передний корешок, периферический нерв) проведение импульса становится невозможным и соответствующая мускулатура окажется парализованной. Таким образом, паралич, или плегия,— это отсутствие движения в мышце или группах мышц в результате перерыва двигательного рефлекторного пути. Неполная утрата движения (ограничение его объема и силы) называется парезом.

В зависимости от распространенности параличей различают моноплегии (парализована одна конечность), гемиплегии (паралич одной половины тела), параплегии, или диплегии (паралич обеих рук или ног), тетраплегии (паралич всех четырех конечностей). При поражении периферического двигательного нейрона и его связей с мышцей (периферический нерв) возникает периферический паралич. При повреждении центрального двигательного нейрона и его связи с периферическим нейроном развивается центральный паралич. Качественная характеристика этих параличей различна (см. табл. 2).

Периферический паралич

Периферический паралич характеризуется следующими основными симптомами: отсутствием рефлексов или их снижением (арефлексия, гипорефлексия), снижением или отсутствием мышечного тонуса (атония, гипотония), атрофией мышц.

Таблица 2

Клиническая характеристика центрального и периферического параличей

Симптомы паралича	Центральный паралич	Периферический паралич
Тонус мышц	Повышен	Понижен
Рефлексы	Сухожильные рефлексы повышены, брюшные рефлексы снижены или утрачены	Сухожильные и кожные рефлексы утрачены
Патологические рефлексы	Имеются	Отсутствуют
Содружественные движения (синкинезии)	Имеются	Отсутствуют
Атрофия мышц	Отсутствует	Выражена
Реакция перерождения	Отсутствует	Имеется

Поражение периферического нерва приводит к возникновению периферического паралича иннервируемых данным нервом мышц. При этом наблюдаются также нарушения чувствительности и вегетативные расстройства в этой же зоне, так как периферический нерв является смешанным — в нем проходят двигательные и чувствительные волокна.

Поражение передних корешков вызывает периферический паралич иннервируемых данным корешком мышц. Поражение передних рогов спинного мозга вызывает периферический паралич мышц в зонах иннервации данным сегментом. Так, поражение передних рогов спинного мозга в области шейного утолщения приводит к периферическому параличу руки. Поражение передних рогов спинного мозга на уровне поясничного утолщения вызывает периферический паралич ноги. Если же поражается шейное или поясничное утолщение с обеих сторон, то развивается верхняя или нижняя параплегия.

Поражение лицевого нерва. У детей нередко встречаются воспалительные поражения лицевого нерва, приводящие к периферическому параличу лицевых мышц. На стороне поражения сглажены складки в области лба, несколько опущена бровь, глазная щель не смыкается (лагофтальм, или «заячий глаз») щека свисает, сглажена носогубная складка, опущен угол рта. Больной не может вытянуть губы вперед, задуть горящую спичку, надуть щеки (рис. 48). При еде жидкая пища выливается через опущенный угол рта. Наиболее ярко парез мышц лица выявляется при плаче и смехе. Эти нарушения иногда могут сопровождаться слезотечением, повышенной чувствительностью к слуховым раздражителям (гиперакузия), расстройством вкуса на передних 2/3 языка.

Реже периферический паралич мышц лица обусловлен недоразвитием ядер лицевого нерва. В этих случаях поражение обычно двустороннее симметричное; симптомы наблюдаются с рождения и часто сочетаются с другими пороками развития.

Поражения глазодвигательных нервов. Поражения глазодвигательного и отводящего нервов приводят к параличу иннервируемых

ими мышц и к возникновению косоглазия. При поражении глазодвигательного нерва возникает расходящееся косоглазие, опущение верхнего века, расширение зрачка, нарушение аккомодации (ухудшение зрения на близкие расстояния) (рис. 49, 1 — 3). При поражении отводящего нерва возникает сходящееся косоглазие. (49, 4). При поражении блокового нерва косоглазие, как правило, не возникает. Может возникать легкое сходящееся косоглазие при взгляде вниз (49,5). При поражении глазодвигательных мышц возможно выпячивание глазного яблока из орбиты за счет снижения их тонуса (экзофтальм). При взгляде в сторону парализованной мышцы возникает двоение (диплопия).

Поражение подъязычного нерва или его ядра в стволе головного мозга вызывает периферический паралич соответствующей половины языка. При этом наблюдаются атрофия мышц языка (истончение парализованной половины языка), гипотония (язык при этом тонкий, распластанный, удлиненный), отклонение языка при его высовывании в сторону паралича. Движения языка в пораженную сторону ограничены или невозможны. Возможно нарушение звукопроизношения — дизартрия.

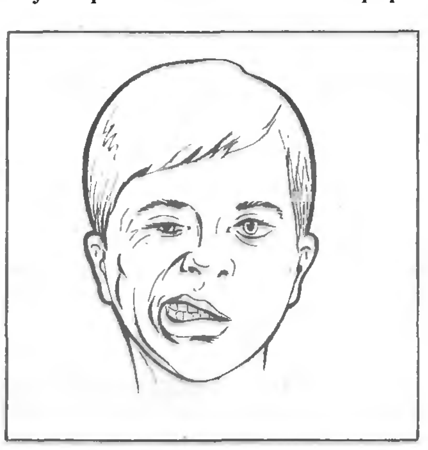


Рис. 48. Периферический паралич мимических мышц.

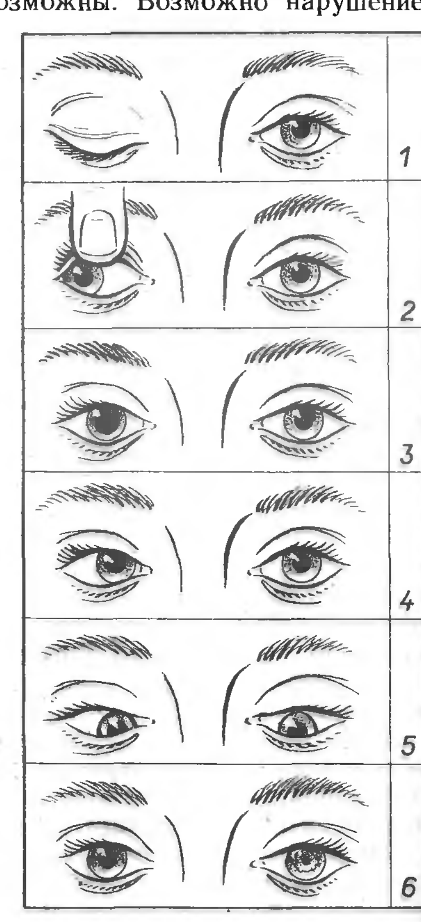


Рис. 49. Симптомы поражения глазодвигательных нервов. Видны птоз *(1)*, расходящееся косоглазие *(2)*; мидриаз правого зрачка *(3)*; сходящееся косоглазие правого глаза *(4)*; сходящееся косоглазие при взгляде вниз *(5)*; сужение (миоз) левого зрачка *(6)*. ▶

При **поражении добавочного нерва** или его ядра в стволе головного мозга развивается периферический паралич грудино-ключично-сосковой и трапециевидной мышц. В результате больной испытывает затруднения при повороте головы в здоровую сторону и необходимости поднять плечо. Ограничено поднимание руки выше горизонтальной линии. На стороне поражения наблюдается опущение плеча. Нижний угол лопатки отходит от позвоночника.

Сочетанное поражение языкоглоточного, блуждающего и подъязычного нервов (бульбарный синдром). При поражении языкоглоточного и подъязычного, блуждающего нервов двигательные нарушения характеризуются периферическим параличом мышц глотки, гортани, мягкого нёба, трахеи, языка. Такое состояние называется бульбарным параличом. Паралич мышц глотки приводит к затрудненному глотанию (дисфагия). При глотании больные поперхиваются. Паралич мышц надгортанника приводит к попаданию жидкой пищи в гортань и трахею, а паралич мышц мягкого нёба — к затеканию пищи в полость носа. Паралич мышц гортани приводит к провисанию связок и к афонии или гипофонии — голос становится беззвучным. Из-за провисания мягкого нёба голос больного может приобретать гнусавый оттенок. Язычок отклоняется в здоровую сторону. Язык отклоняется в пораженную сторону, движения его затруднены. Наблюдаются атрофия и гипотония языка. Имеет место нарушение звукопроизношения: развивается бульбарная дизартрия. Нёбный и глоточный рефлексы исчезают.

Центральный паралич

Центральный паралич возникает при поражении центрального двигательного нейрона в любом его участке (двигательная зона коры больших полушарий, ствол головного мозга, спинной мозг). Перерыв пирамидного пути снимает влияние коры головного мозга на сегментарный рефлекторный аппарат спинного мозга, при этом растормаживается его собственный аппарат. В связи с этим все основные признаки центрального паралича так или иначе связаны с усилением возбудимости периферического сегментарного аппарата. Основными признаками центрального паралича являются мышечная гипертония, гиперрефлексия, расширение зоны вызывания рефлексов, клонусы стоп и коленных чашечек, патологические рефлексы, защитные рефлексы и патологические синкинезии. Отличие центрального паралича от периферического представлено в таблице 2 (с. 147).

При мышечной гипертонии мышцы напряжены, плотноваты на ощупь, резко выраженная мышечная гипертония приводит к развитию контрактур — резкому ограничению активных и пассивных движений в суставах. Гиперрефлексия сопровождается расширением зоны рефлексов. Клонусы стоп, коленных чашечек и кистей — это ритмичные сокращения мышц в ответ на растяжения сухожилий. Они являются следствием резкого усиления сухожильных рефлексов. Основные патологические рефлексы приведены на рис. 50—56.

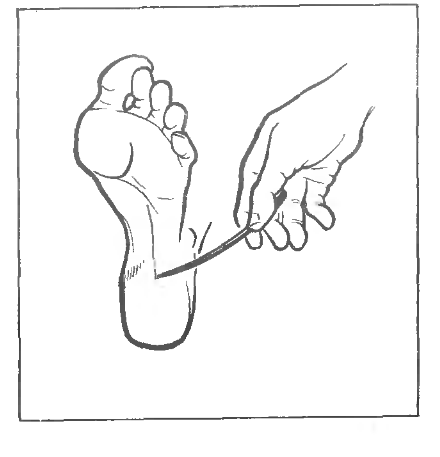


Рис. 50. Рефлекс Бабинского.

Защитные рефлексы возникают в ответ на болевое или температурное раздражение парализованной конечности. При этом она непроизвольно отдергивается.

Синкинезии — непроизвольно возникающие содружественные движения, сопровождающиеся выполнением активных движений (например, размахивание руками при ходьбе). При центральном параличе возникают патологические синкинезии. Так, при напряжении мышц в здоровой конечности на парализованной стороне рука сгибается в локте и приводится к туловищу, а нога разгибается.

Псевдобульбарный паралич. При двустороннем поражении корково-ядерных путей с ядрами подъязычного, языкоглоточного и блуждающего нервов развивается центральный паралич мышц языка, глотки, мягкого нёба и гортани. Этот синдром называется псевдобульбарным параличом.

Симптоматика псевдобульбарного паралича такая же, как и при бульбарном параличе, но остаются сохраненными нёбный и глоточный рефлексы и выявляются патологические псевдобульбарные рефлексы — рефлексы орального автоматизма (рис. 57, *а, б, в, г*). К ним относятся: ладонно-подбородочный рефлекс — при раздражении ладони возникает сокращение мышц подбородка; губной рефлекс — при легком постукивании пальцем или молоточком по верхней губе

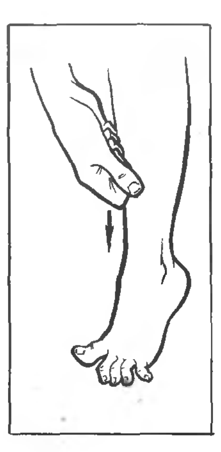


Рис. 51. Рефлекс Оппенгейма.

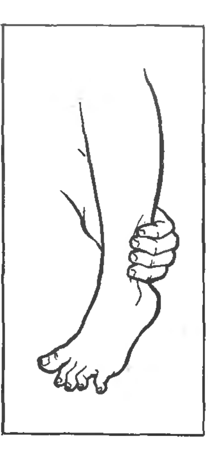


Рис. 52. Рефлекс Гордона.

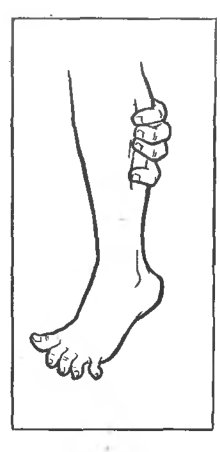


Рис. 53. Рефлекс Шеффера.



Рис. 54. Рефлекс Россолимо.

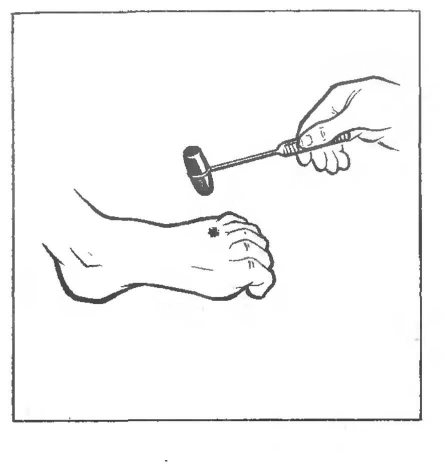


Рис. 55. Рефлекс Бехтерева.

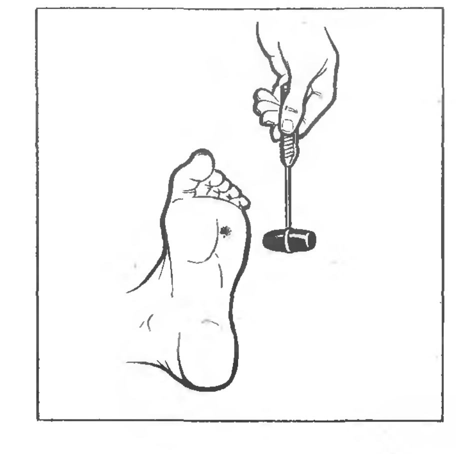
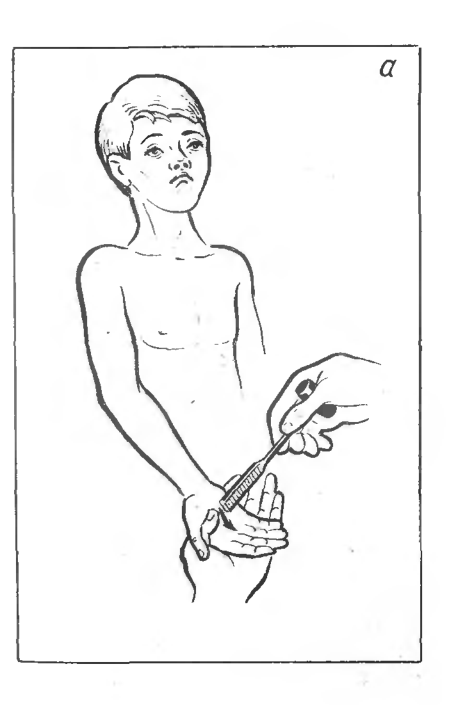


Рис. 56. Рефлекс Жуковского.



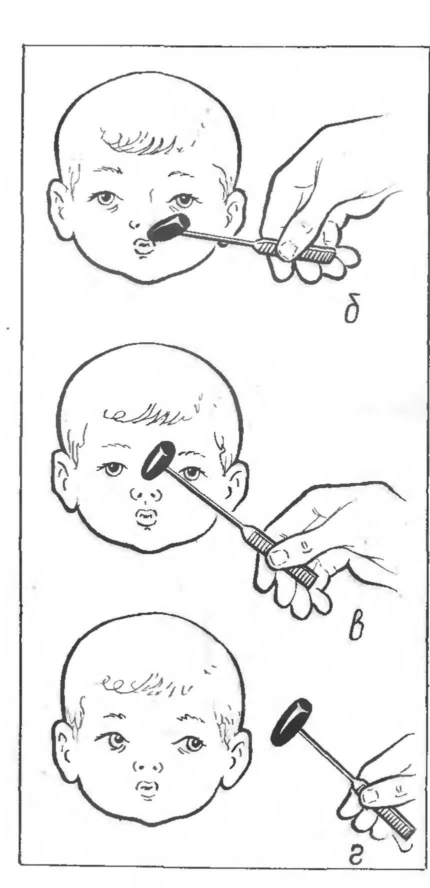


Рис. 57. Рефлексы орального автоматизма: *а* — ладонно-подбородочный рефлекс; *б* — губно́й рефлекс; *в* — носогубный рефлекс; *г* — дистанс-оральный рефлекс.

происходит выпячивание губ; сосательный рефлекс — штриховое раздражение губ вызывает сосательное движение; носогубный рефлекс — легкое постукивание по переносице вызывает вытягивание губ «хоботком»; дистанс-оральный рефлекс — при приближении к лицу молоточка происходит выпячивание губ «хоботком». При псевдобульбарном параличе отмечаются также приступы насильственного плача или смеха.

В логопедической практике важное значение имеет дифференциальная диагностика бульбарной и псевдобульбарной дизартрии.

Поражения экстрапирамидной системы. Синдром поражения мозжечка проявляется в виде нарушений равновесия, координации движений и мышечного тонуса.

Нарушения равновесия проявляются в виде статической атаксии. При нарушении статики больной в позе Ромберга отклоняется в сторону пораженного полушария мозжечка. В тяжелых случаях нарушение статики бывает настолько выраженным, что больной не может сидеть и стоять с широко расставленными ногами. Нарушение равновесия и координации во время движений называется **динамической атаксией.** Она обнаруживается при ходьбе (атаксическая походка). Ее можно выявить и с помощью пальце-носовой и коленно-пяточной проб. При этом выявляется интенционное дрожание. При поражении мозжечка имеет место гиперметрия — несоразмерность движений. Гиперметрия выявляется при помощи пронаторной пробы. Больного просят быстро перевести кисти вытянутых рук из положения ладонями вверх (супинация) в положение ладонями вниз (пронация). На стороне мозжечковых расстройств движение производится с избыточной ротацией кисти.

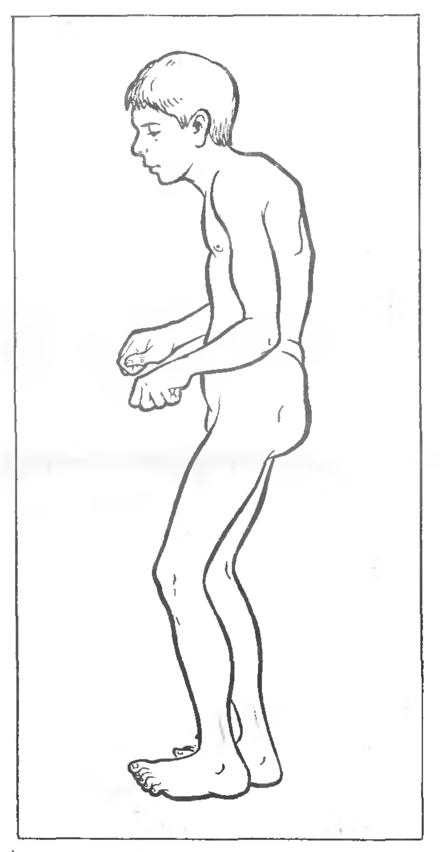


Рис. 58. Характерная поза больного при синдроме паркинсоиизма.

Выявляется также адиадохокинез — нарушение чередования противоположных движений. Адиадохокинез обнаруживается при попытке быстро попеременно совершать супинацию и пронацию кисти. У больного получаются неловкие, неточные движения.

При поражении мозжечка речь становится замедленной, разорванной на слоги, скандированной (мозжечковая дизартрия).

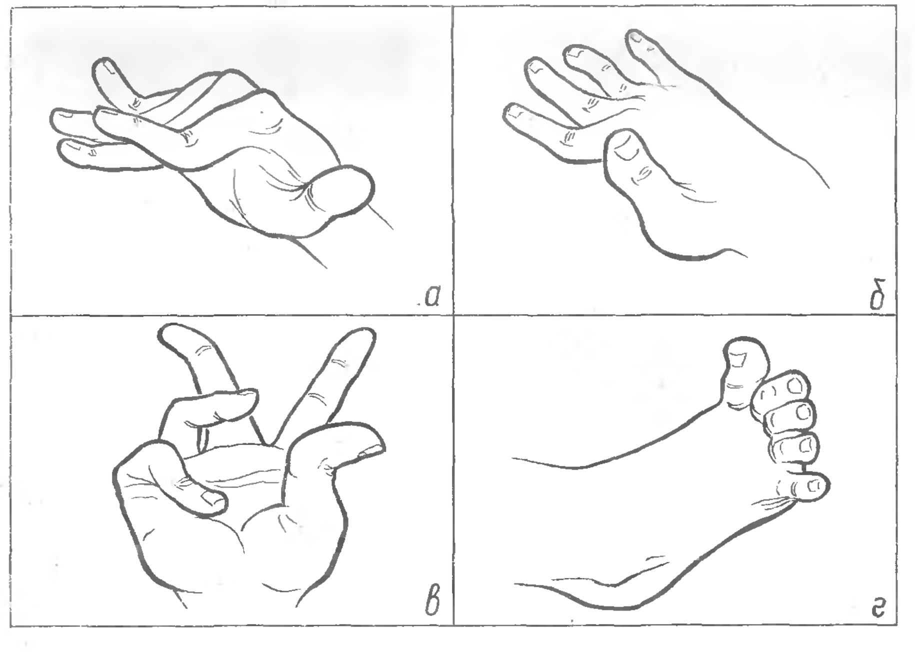


Рис. 59. Последовательные фазы атетоидного гиперкинеза в руке *(а, б, в)* и атетоз в ноге *(г)*.

При движениях глазных яблок выявляется нистагм — подергивание глазных яблок. Расстраивается почерк, он становится неровным. Развивается мышечная гипотония.

Синдром поражения паллидарной системы носит название паркинсонизма. Основными симптомами паркинсонизма являются нарушение двигательной активности и мышечная гипертония. Движения больного становятся бедными, маловыразительными (олигокинезия) и замедленными (брадикинезия). В тяжелых случаях развивается акинезия — отсутствие движений. Поза больного также изменяется: спина согнута, голова наклонена к груди, руки согнуты в локтевых и коленных суставах (рис. 58). Походка больных замедленна. Передвигаются с трудом, мелкими шажками; при этом отсутствуют физиологические синкинезии (руки при ходьбе неподвижны — ахейрокинез). Мимика бедная, лицо маловыразительное, маскообразное (гипомимия). Мышечный тонус повышен. Отмечается тремор в пальцах кисти и иногда в нижней челюсти. Тремор наблюдается в покое; он отличается ритмичностью, малой амплитудой и малой частотой. Речь становится замедленной (брадилалия). Мыслительные процессы задержаны, иногда развивается акайрия — своеобразное приставание, когда больные навязчиво задают один и тот же вопрос.

При поражении стриарного отдела экстрапирамидной системы основными симптомами бывают мышечная гипотония и избыточные непроизвольные движения — гиперкинезы. Гиперкинезы возникают непроизвольно, усиливаются при движениях, исчезают во сне.

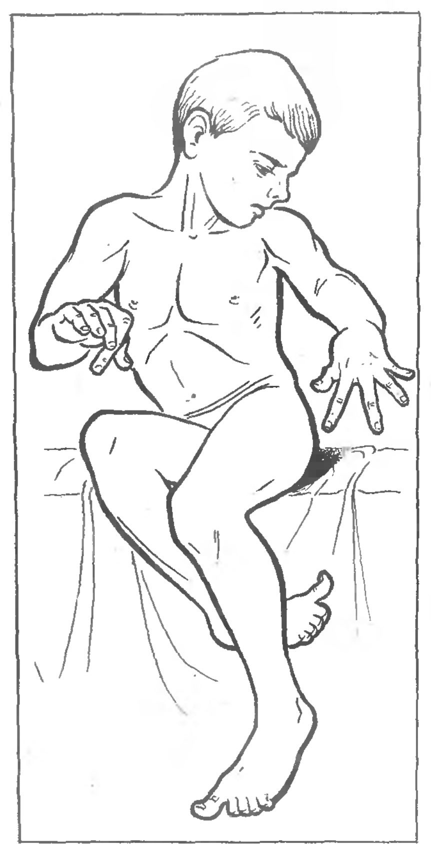

Рис. 60. Торзионный спазм.


Рис. 61. Спастическая кривошея.

Хореические гиперкинезы проявляются в виде быстрых сокращений различных групп мышц лица, туловища и конечностей; чаще всего они наблюдаются в проксимальных отделах конечностей и на лице. Они носят неритмичный, некоординированный характер. Для них специфична быстрая смена локализации: подергиваются то мышцы рук, ног, лица, то одновременно мышцы разных групп.

Атетоз наблюдается в нижних отделах конечностей в виде медленных, червеобразных, вычурных движений в кистях, пальцах рук и стоп (рис. 59, *а, б, в, г*). Атетоидные движения могут наблюдаться и в мышцах лица — выпячивание губ, перекашивание рта, гримасничанье.

Торзионный спазм проявляется в виде тонического искривления позвоночника в поясничном и шей-


Рис. 62. Лицевой гемиспазм.

ном отделах. Характеризуется возникающими при ходьбе штопорообразными движениями туловища (рис. 60).

Спастическая кривошея — судорожные сокращения мышц шеи. Голова при этом поворачивается в сторону и наклоняется к плечу (рис. 61).

Гемибаллизм — производящиеся с большой силой крупные, размашистые, бросковые движения конечностей.

Лицевой гемиспазм — периодически повторяющиеся сокращения мышц половины лица (рис. 62).

Миоклонии — короткие быстрые подергивания мышцы ритмического характера.

Тремор — дрожание вытянутых рук, туловища, головы.

Тики представляют собой насильственные однообразные движения, производящие впечатления нарочитых. Они проявляются быстрым наморщиванием лба, поднятием бровей, миганием, высовыванием языка.

Гиперкинезы сопровождаются, как правило, мышечной гипотонией.

Двигательные нарушения у детей с различными поражениями нервной системы

У детей с различной патологией нервной системы и олигофренией отмечаются разнообразные двигательные нарушения. Наиболее тяжелые двигательные нарушения наблюдаются у детей с детскими церебральными параличами. Двигательные нарушения имеют характер параличей по типу тетра-, пара- или гемипарезов. Параличи бывают гипертоническими и гипотоническими. Характерная особенность этих параличей — преобладание нарушений мышечного тонуса за счет поражения экстрапирамидной системы и нарушения динамики развития постуральных рефлексов — рефлексов позы. Отсутствие тормозящего влияния высших нервных центров на рефлекторные механизмы ствола головного мозга способствуют высвобождению примитивных постуральных рефлексов, которые и играют доминирующую роль в нарушении мышечного тонуса. Степень мышечной спастичности (гипертонии) при детских церебральных параличах зависит, как правило, от силы позо-тонических рефлексов. Эти же механизмы способствуют не только проявлению и выраженности мышечной гипертонии, но и задержке общего двигательного развития.

При детских церебральных параличах, как правило, наблюдаются и двигательные нарушения в артикуляционной мускулатуре. Они зависят от наличия бульбарного, псевдобульбарного, мозжечкового, стриарного или паллидарного синдрома и определяют развитие соответствующей дизартрии. Нередко эти нарушения носят смешанный характер.

Проявляющиеся мышечной гипотонией двигательные нарушения при детских церебральных параличах могут быть следствием поражения лобных отделов коры головного мозга, мозжечка, спинного

мозга и др. Особенностью этих двигательных нарушений является сохранность сухожильных рефлексов и даже их усиление.

Своеобразные двигательные нарушения — наблюдаются у детей с психофизическим инфантилизмом — задержками психического и двигательного развития. Эти нарушения проявляются в «незрелости моторики»: производимые такими детьми движения обычно имеют быстрый, порывистый, суетливый, многочисленный характер. Наряду с этим отмечается медлительность и неуклюжесть, отсутствие четкой соразмерности и последовательности в движениях. Точные, мелкие движения, требующие ловкости и точной координации, им, как правило, не удаются. Такое состояние нередко обозначается термином «моторная дебильность» и зависит от общей незрелости мозговых структур в целом. По мере созревания мозга и при соответствующей тренировке моторная неловкость у этих детей может проходить. В результате такие дети могут выработать нормальный двигательный стереотип.

У детей с минимальными мозговыми дисфункциями также может наблюдаться двигательная неловкость по типу «моторной дебильности»; однако у таких детей трудно выработать нормальный двигательный стереотип (в связи с органическими повреждениями структуры мозга). У некоторых из них навсегда могут остаться подобные двигательные нарушения.

У детей с олигофренией также часто имеются двигательные нарушения. В ряде случаев эти нарушения оказываются очень значительными (вплоть до грубых степеней детских церебральных параличей). Это связано с тем, что при олигофрении нарушается процесс нормального формирования мозга и обмен веществ в нервной ткани. В более легких случаях, когда нет выраженного детского церебрального паралича, характер двигательных нарушений зависит в основном от степени олигофрении.

При идиотии обычно отмечается двигательная пассивность. Движения у таких детей нецеленаправленны и хаотичны. Нередко эти дети механически подражают движениям окружающих, при этом они не осмысливают значения совершаемых движений. Характерно наличие различных двигательных стереотипий: раскачивания, сгибания и разгибания конечностей, подпрыгивания и др.

При имбецильности уже может иметь место значительное развитие моторики. У таких детей можно выработать элементарные навыки самообслуживания. Они могут осуществлять и простейшие трудовые операции. Однако их двигательные возможности очень бедны; их движения, как правило, плохо координированны; манипулятивная пальцевая деятельность таких детей может быть резко ограниченной.

При имбецильности также характерны различные двигательные стереотипии.

При дебильности моторика может достигать значительно большего развития. Однако часто и при дебильности затруднено выполнение работы, требующей значительной ручной умелости; движения больных грубы и размашисты. Походка часто неуклюжа, содружественные движения рук, как правило, отсутствуют.

У детей с речевой патологией также часто отмечается неловкость моторики, характеризующейся в основном недостаточно тонкой координацией речевой мускулатуры и недостаточной манипулятивной пальцевой деятельностью. Это связано с тем, что речь, будучи частью общей моторики, формируется на основании сочетанного созревания речедвигательной функциональной системы. Развитие речи и моторики взаимосвязано и зависит во многом от функционирования лобных отделов мозга. Поэтому при поражении этих отделов мозга может наблюдаться нарушение развития речи и моторики.

НАРУШЕНИЯ ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ И ОРГАНОВ ЧУВСТВ

В зависимости от границ распространения выделяют три основных типа нарушений чувствительности: периферический тип нарушения чувствительности — в зоне иннервации нерва (рис. 63а); сегментарный тип — в зоне иннервации сегмента спинного мозга, заднего (чувствительного) корешка или межпозвонкового ганглия (рис. 63б); проводниковый тип — ниже уровня поражения проводников чувствительности в спинном или головном мозге (рис. 63в). Множественное поражение нервов (полиневрит) вызывает нарушение чувствительности в руках и ногах по типу перчаток и носков (рис. 63г).

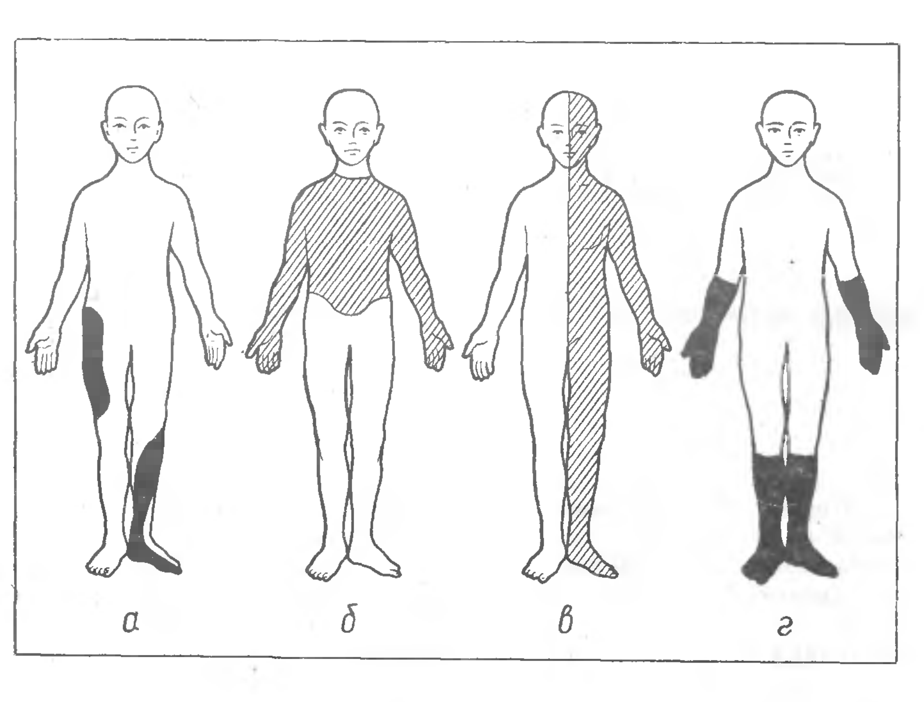


Рис. 63. Типы нарушений чувствительности: *а* — невритический тип; *б* — сегментарный тип; *в* — нарушение чувствительности при поражении зрительного бугра; *г* — полиневритический тип.

При проводниковых нарушениях чувствительности из-за потери суставно-мышечного чувства (батианестезия) развивается атаксия (сенситивная, или спинальная). Сенситивная атаксия отличается от мозжечковой тем, что она может компенсироваться контролем зрения за положением тела (рис. 64): больной может нормально стоять с открытыми глазами, однако с закрытыми глазами он пошатывается.

Проводниковые нарушения чувствительности возникают при поражении задней центральной извилины коры головного мозга (корковый центр чувствительного анализатора), внутренней капсулы, зрительного бугра и спинно-таламического пути в стволе головного мозга и в спинном мозге. Нарушения чувствительности в этих случаях бывают по типу гемианестезии.

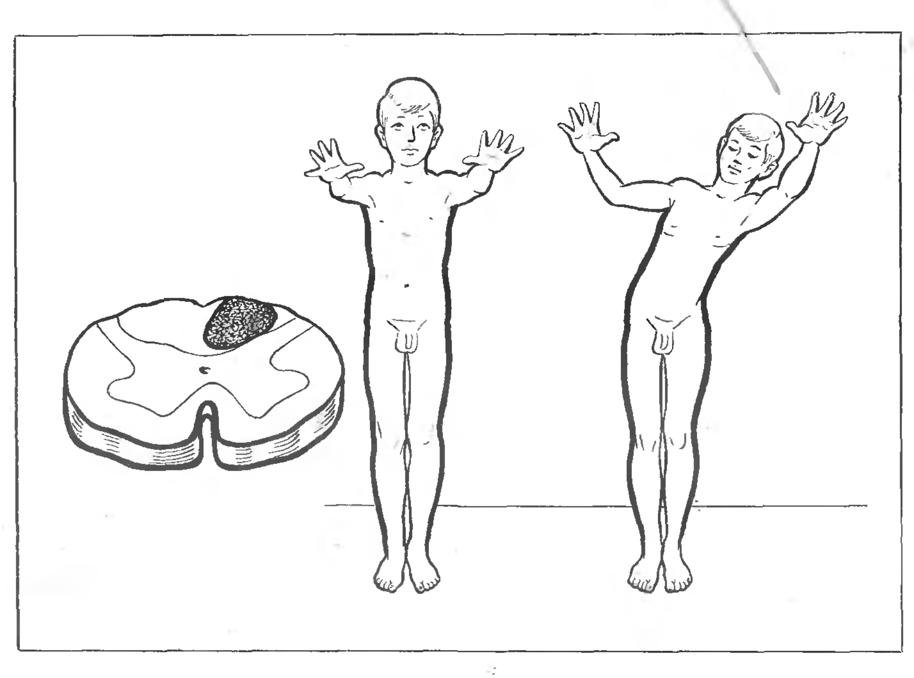


Рис. 64. Сенситивная атаксия.
На срезе спинного мозга — поражение путей глубокой чувствительности.

Поражение тройничного нерва. При поражении тройничного нерва (той или иной его ветви) возникают очень сильные боли, которые иррадиируют во все веточки нерва; боль бывает выражена в области лба, волосистой части головы, глаза, уха, щеки, нижней челюсти, отдает в зубы. Для определения локализации основного поражения выявляют болевую точку в местах выхода ветвей нерва. Поражение гассерова узла и чувствительного корешка тройничного нерва вызывает нарушение чувствительности в зоне иннервации всех веточек нерва, а также высыпание пузырьков на лице по ходу отдельных нервных стволов.

Нарушение остроты зрения. Снижение остроты зрения называется амблиопией; отсутствие зрения — амаврозом. У взрослых и детей старшего возраста острота зрения составляет 1,0. Такая острота зрения устанавливается только после 5 лет. У детей первого полугодия она равна 0,02—0,04; к году острота зрения достигает 0,1.

Амблиопия может быть следствием поражения глазного яблока, зрительного нерва и других отделов зрительного анализатора. Кроме того, она нередко является следствием неврита зрительного нерва.

Неврит зрительного нерва может входить в симптомокомплекс разных заболеваний (менингиты, арахноидиты, наследственно-дегенеративные заболевания), но он может быть и самостоятельным заболеванием.

Патология зрительного нерва в период новорожденности развивается вследствие влияния различных вредных факторов во внутриутробном периоде и во время родов. Эти нарушения проявляются недоразвитием зрительного нерва и могут сочетаться с аномалиями развития нервной системы и глаза. Дети рождаются со снижением зрения или слепыми. У них снижены или отсутствуют защитный мигательный рефлекс на яркий свет, фиксация взора на предмете, не формируется прослеживание за движущимся предметом. Моторное и психическое развитие ребенка при врожденной атрофии зрительного нерва чаще всего бывает нарушено.

Нарушения полей зрения проявляются в виде концентрического сужения, выпадения отдельных его участков — скотомы — и выпадения половин полей зрения — гемианопсии.

Концентрическое сужение полей зрения чаще бывает результатом поражения зрительного нерва по выходе его из глазницы, в полости черепа.

Скотомы также могут быть при невритах зрительного нерва. Но они могут наблюдаться и при мелких очагах поражения в области затылочной доли мозга.

Гемианопсии возникают при поражении перекреста зрительных нервов, зрительных трактов, зрительного бугра или затылочных долей коры головного мозга. Из-за того, что зрительные тракты несут в себе нервные волокна от половины сетчатки (наружной) глаза своей стороны и от половины сетчатки (внутренней) противоположного глаза, каждой половине сетчатки соответствует противоположное поле зрения. Поэтому наружные половины сетчатки обоих глаз воспринимают свет с внутренних (носовых) полей зрения, а внутренние половины сетчаток обоих глаз воспринимают свет с наружных полей зрения.

Гемианопсии могут быть разноименные (гетеронимные), когда выпадают противоположные поля зрения в обоих глазах (правое и левое поле), и одноименные (гомонимные), когда выпадают одноименные поля зрения. Гетеронимные гемианопсии возникают при поражении перекреста зрительных нервов, гомонимные — при поражении

зрительного тракта, зрительного бугра, затылочных долей коры головного мозга.

При поражении отдельных частей затылочных долей коры головного мозга может наблюдаться выпадение четверти полей зрения глаза на своей стороне и в противоположном глазу (квадрантная, или четвертичная, гемианопсия).

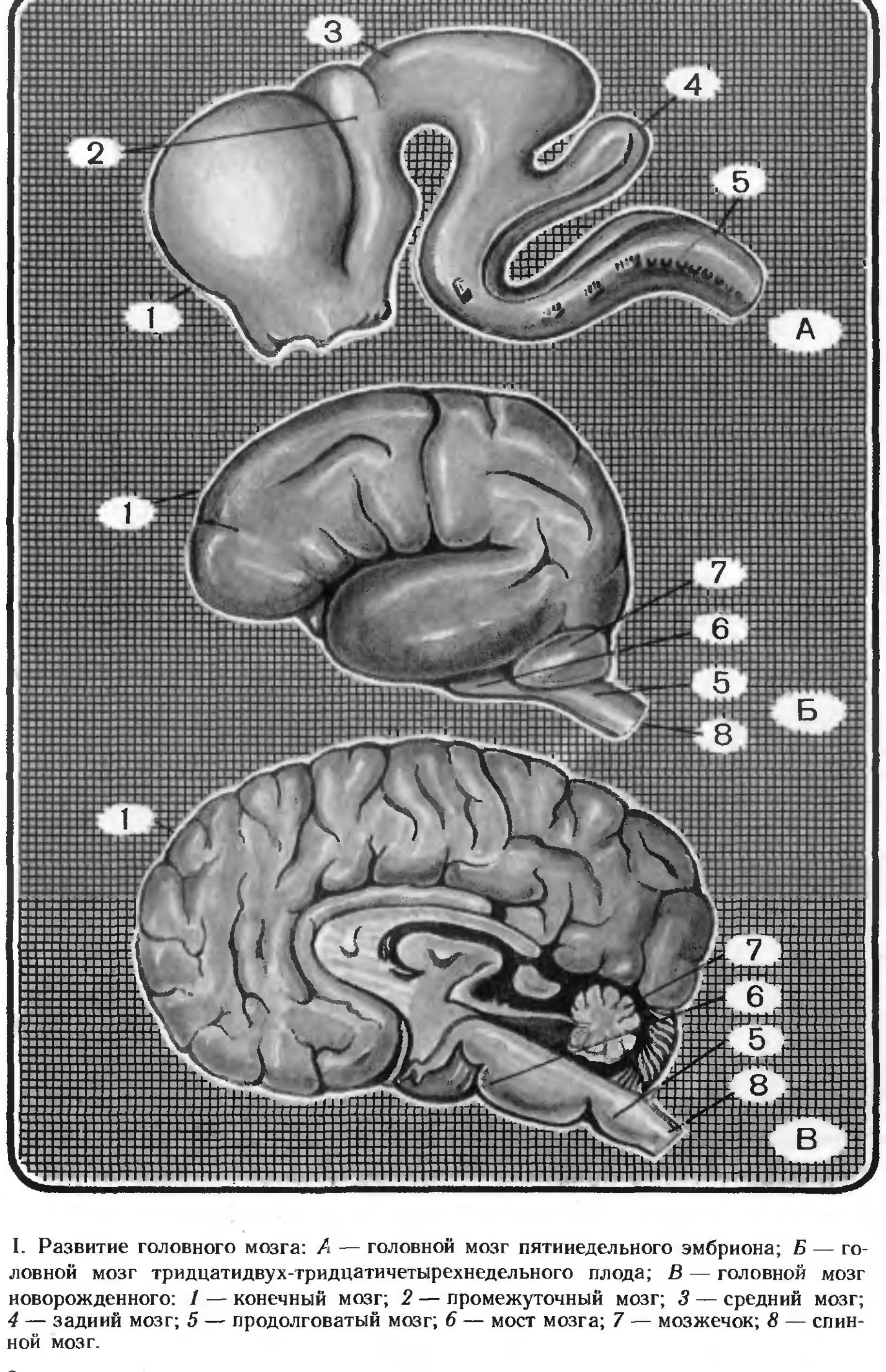
Нарушения слуха

Понижение слуха обозначается термином **«гипакузия»; утрата слуха,** т. е. глухота, обозначается термином **«сурдитас»,** или **«анакузия»**. Одностороннее поражение слуховой зоны коры головного мозга, проводящих путей от ядер слухового нерва и зрительного бугра не приводит к нарушению слуха, так как импульсы из ядер слухового нерва приходят в кору головного мозга со своей и противоположной стороны. В этом случае раздражения от обоих ушей проводятся в одно из полушарий коры по непораженной стороне.

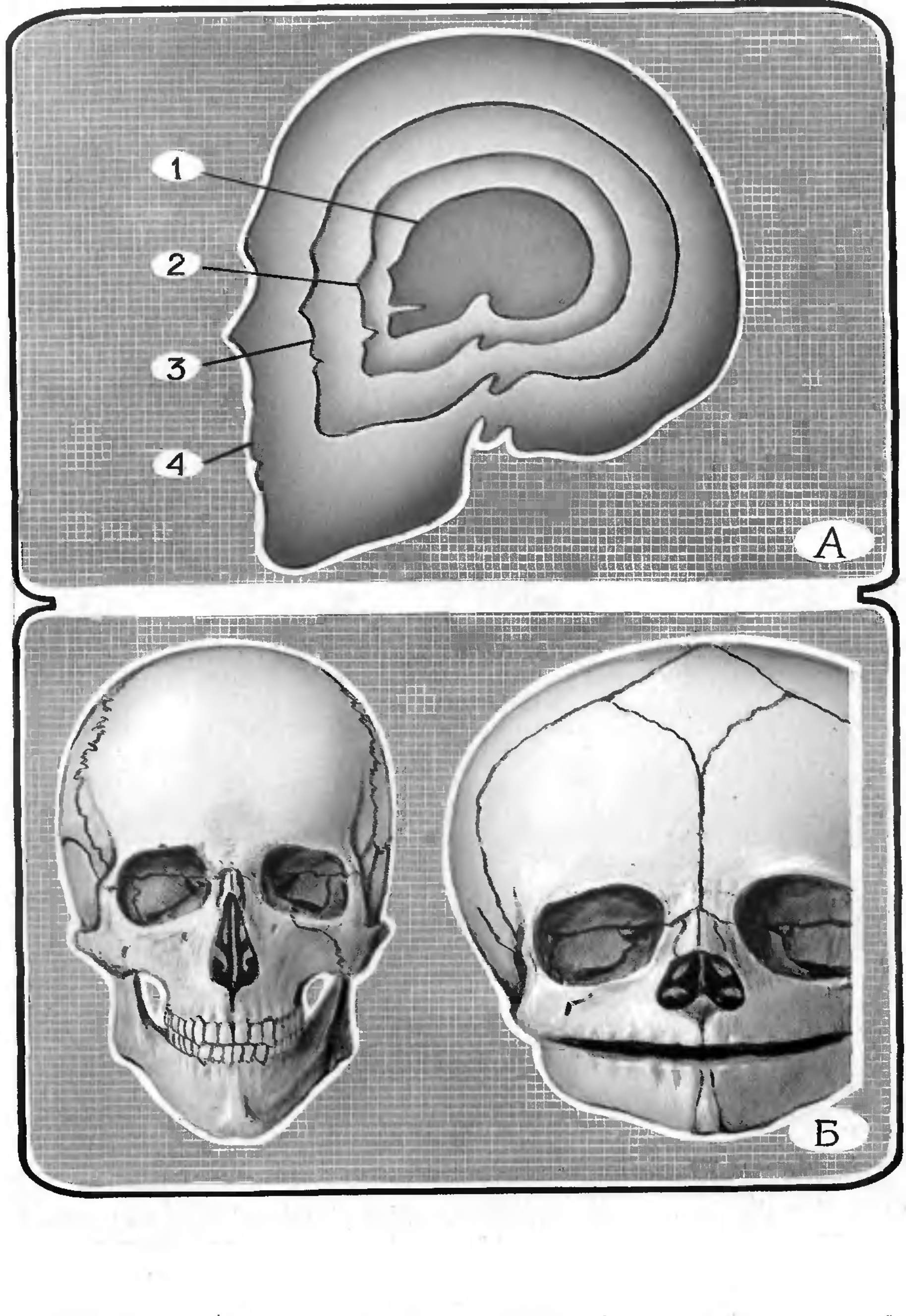
Одностороннее поражение слуха возникает только в случае поражения среднего и внутреннего уха, слухового нерва и его ядер. При поражении среднего уха (барабанная перепонка, слуховые косточки) характерным является нарушение слуха на низкие тона и сохранность костной проводимости звука. При исследовании костной проводимости звук более усиленно воспринимается больным ухом. При поражении кортиева органа, слухового нерва и его ядер выпадает главным образом восприятие высоких тонов и утрачивается проводимость звука по кости.

Частой причиной нарушения слуха является воспалительное поражение слухового нерва — **неврит**. Он может развиваться вследствие воздействия различных инфекционных агентов и токсических веществ. Он может возникать при многих инфекционных заболеваниях, при применении больших доз некоторых лекарств (стрептомицин, канамицин, хинин и др.) Неврит может входить в симптомокомплекс многих наследственных заболеваний.

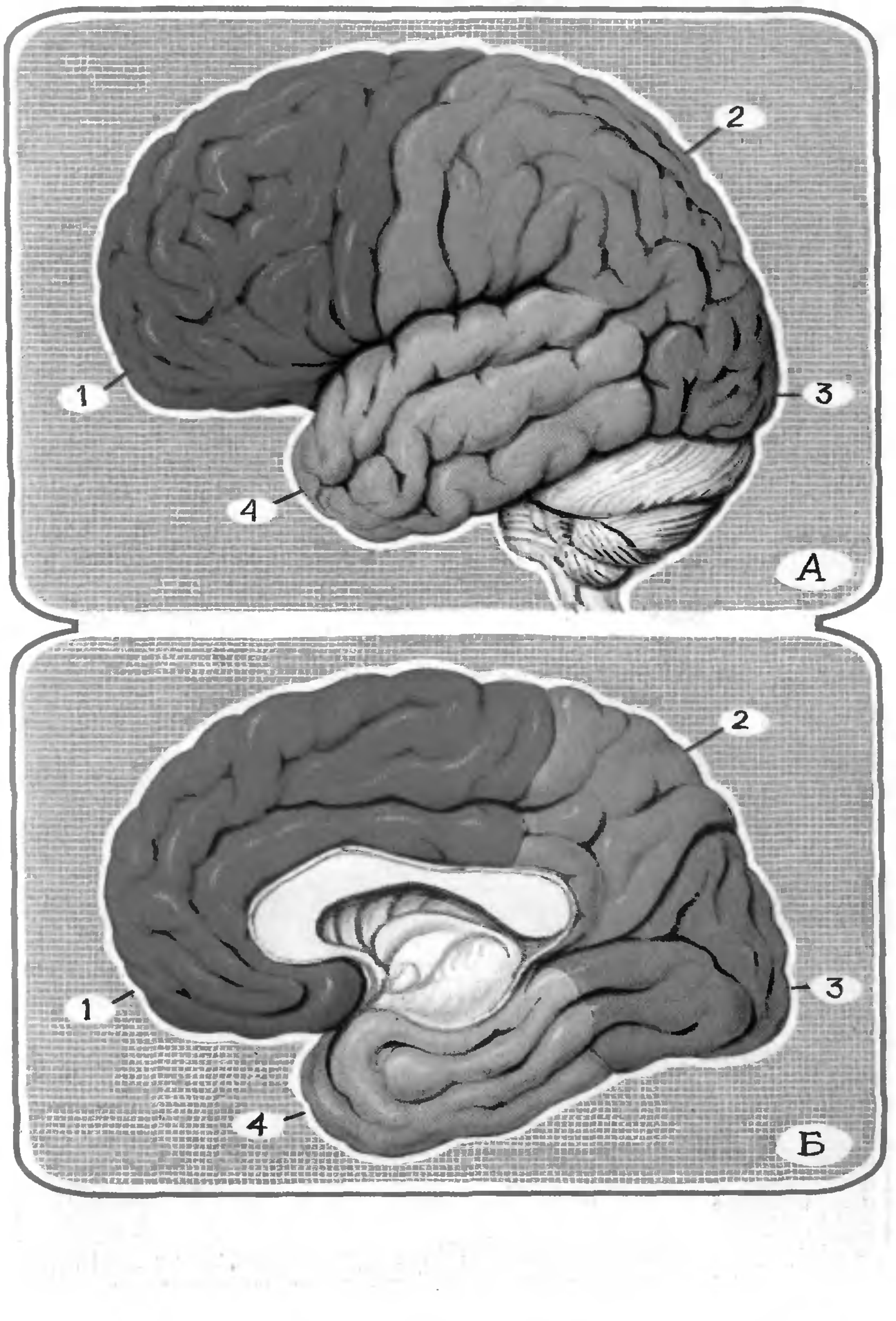
Неврит характеризуется прогрессирующим снижением слуха, иногда вплоть до полной глухоты. В первую очередь нарушается восприятие высоких тонов. Двустороннее врожденное снижение или отсутствие слуха приводит к формированию специфических особенностей психики и нарушению становления речи. При полном отсутствии слуха на ранних этапах развития ребенка может создаваться впечатление о его умственной неполноценности. У таких детей преобладает наглядно-образное мышление. В процессе познания мира такие дети максимально используют сохранные анализаторы — зрение и тактильную чувствительность. По мере обучения ребенок овладевает тактильной и устной речью. На этой основе у него развивается и словесно-логическое, т. е. абстрактное, мышление. Большинство глухих и слабослышащих умственно сохранны. Однако при органических поражениях нервной системы (последствия менингитов, энцефалитов и т. п.) понижение слуха или глухота может сочетаться с другими неврологическими расстройствами и сопровождаться различными формами интеллектуальной недостаточности.



I. Развитие головного мозга: *А* — головной мозг пятинедельного эмбриона; *Б* — головной мозг тридцатидвух-тридцатичетырехнедельного плода; *В* — головной мозг новорожденного: *1* — конечный мозг; *2* — промежуточный мозг; *3* — средний мозг; *4* — задний мозг; *5* — продолговатый мозг; *6* — мост мозга; *7* — мозжечок; *8* — спинной мозг.



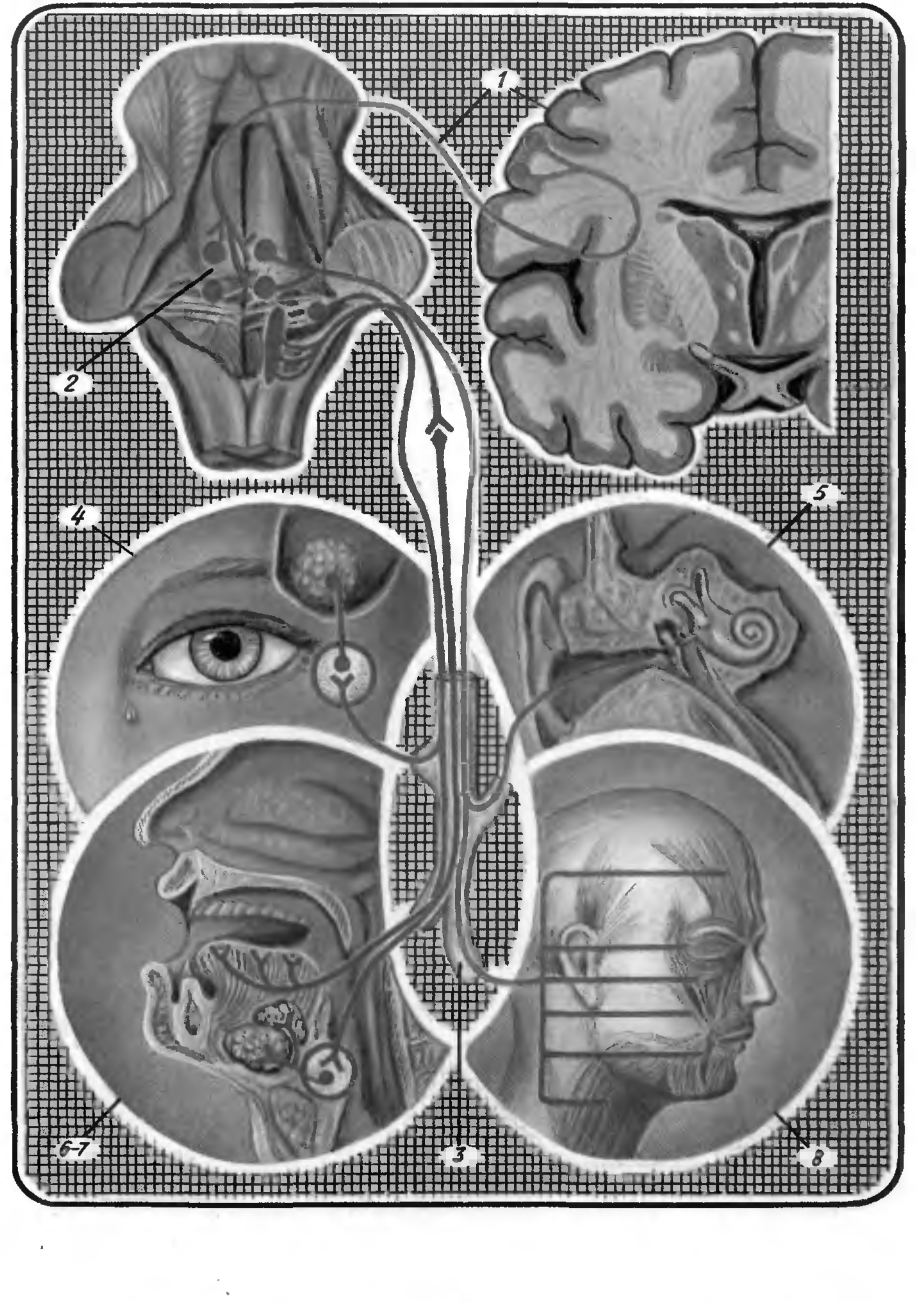
II. Пропорции черепа иоворожденного и взрослого: *А* — соотношеиие пропорций черепа у эмбриоиа пяти месяцев *(1)*, новорожденного *(2)*, ребеика от одного года *(3)* и взрослого *(4)*; *Б* — соотношенне лицевого черепа новорожденного и взрослого.



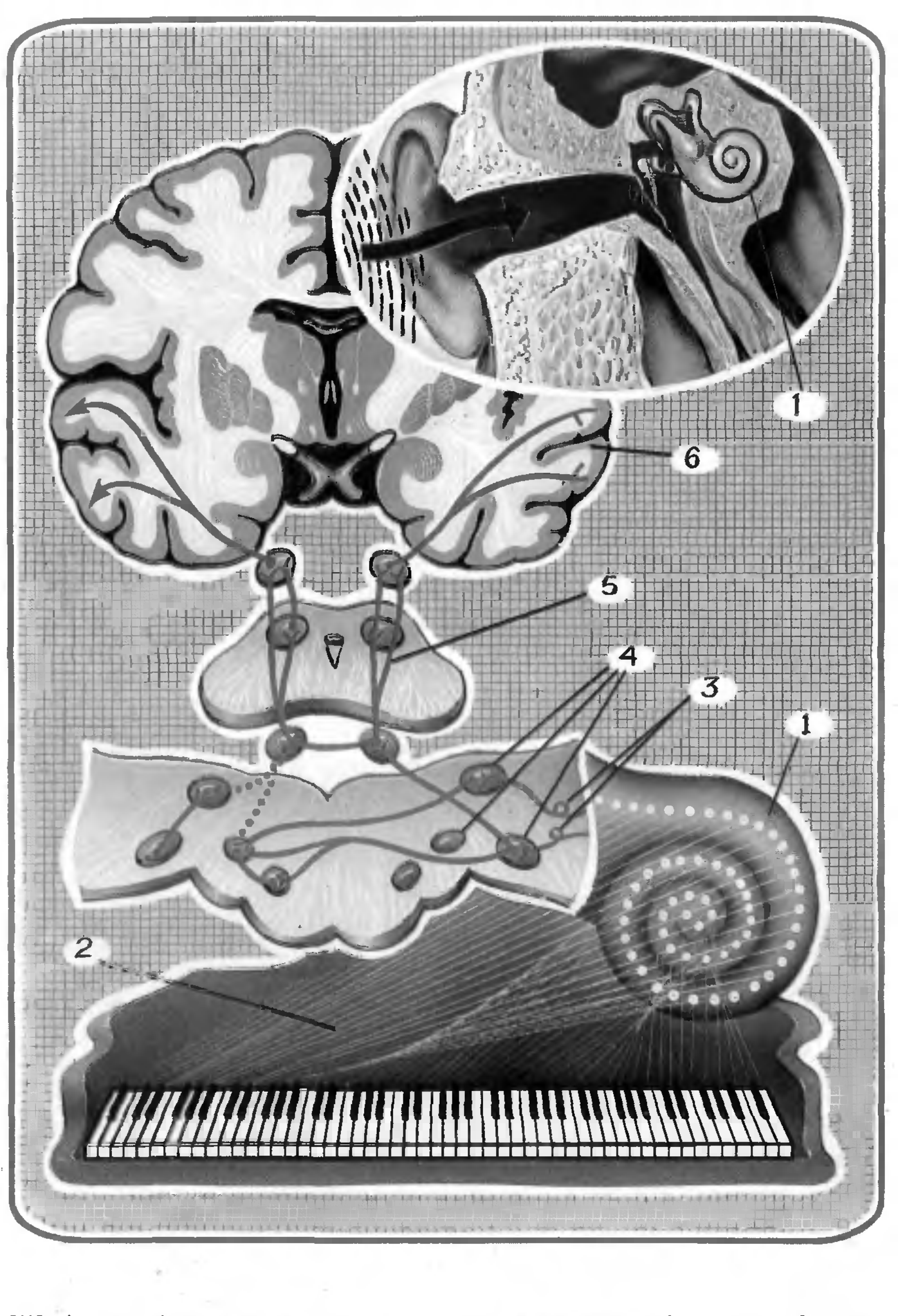
III. Доли больших полушарий: *А* — наружная поверхность; *Б* — внутренняя поверхность; *1* — лобная доля; *2* — теменная доля; *3* — затылочная доля; *4* — височная доля.

IV. Схема восходящего активирующего влияния ретикулярной формации.

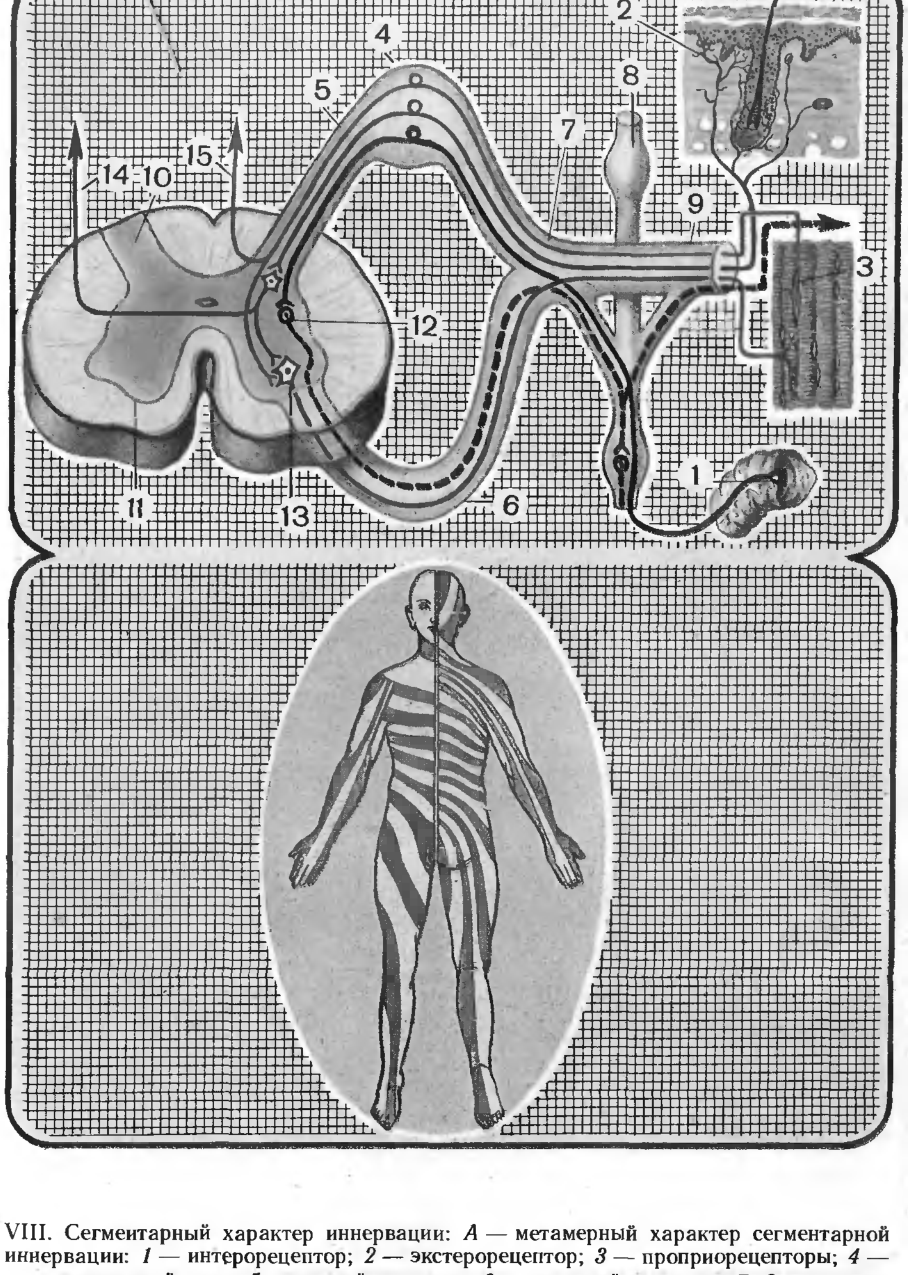
V. Схема обонятельного аиализатора: *1* — клетка обонятельиого узла; *2* — обонятельная луковица; *3* — первичные обоиятельиые цеитры; *4* — мозолистое тело; *5* — зрительный бугор; *6* — гиппокампова извилина.



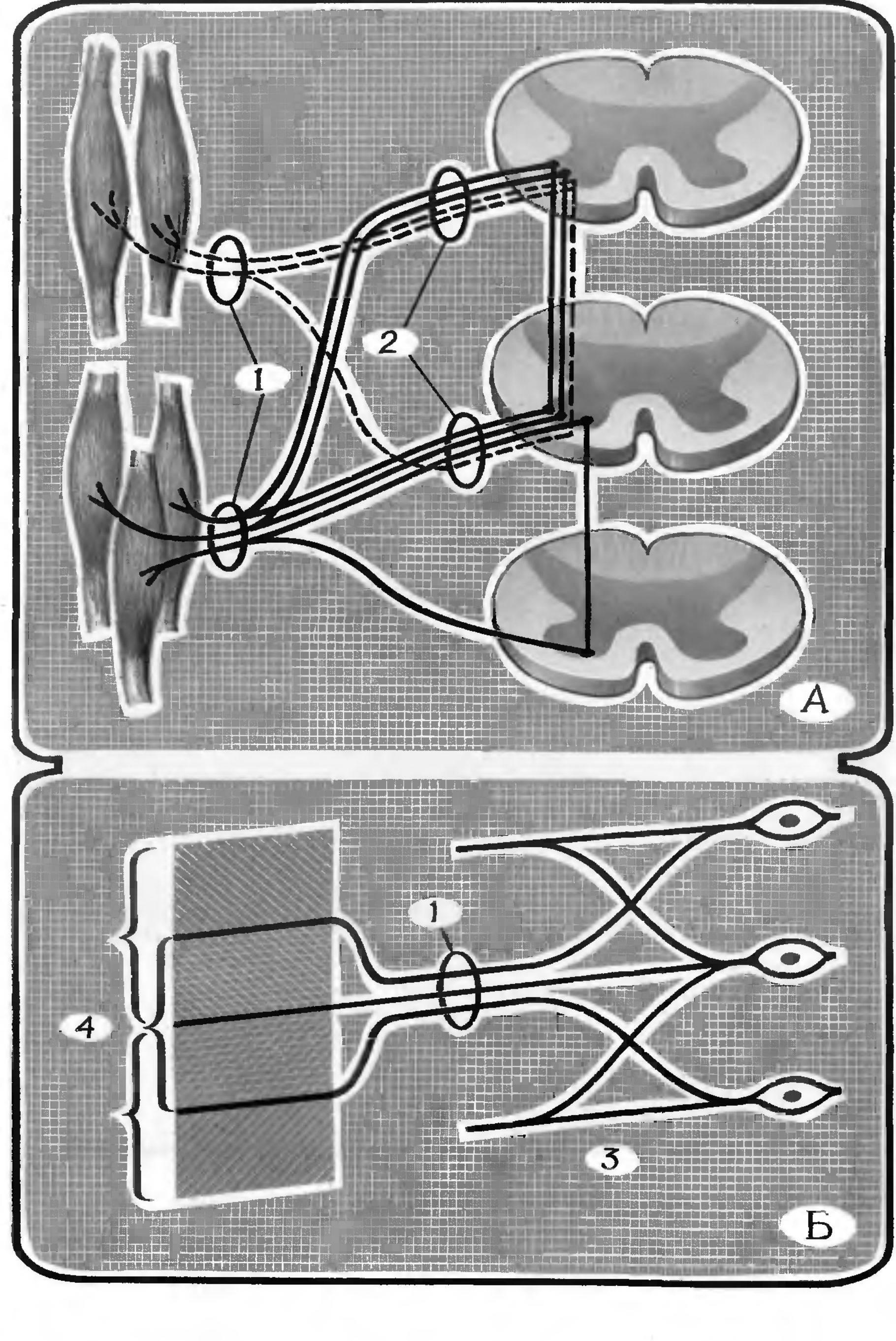
VI. Схема лицевого нерва: *1* — корковый путь к ядру лицевого нерва; *2* — ядро лицевого нерва; *3* — схема хода лицевого нерва в пирамиде височиой кости; *4* — вегетативиый (парасимпатический) нерв, идущий к слезной железе; *5* — стремечковый нерв; *6* — вкусовые волокна промежуточного нерва; *7* — слюиоотделительиые волокна промежуточного иерва; *8* — собствеиио лицевой иерв.



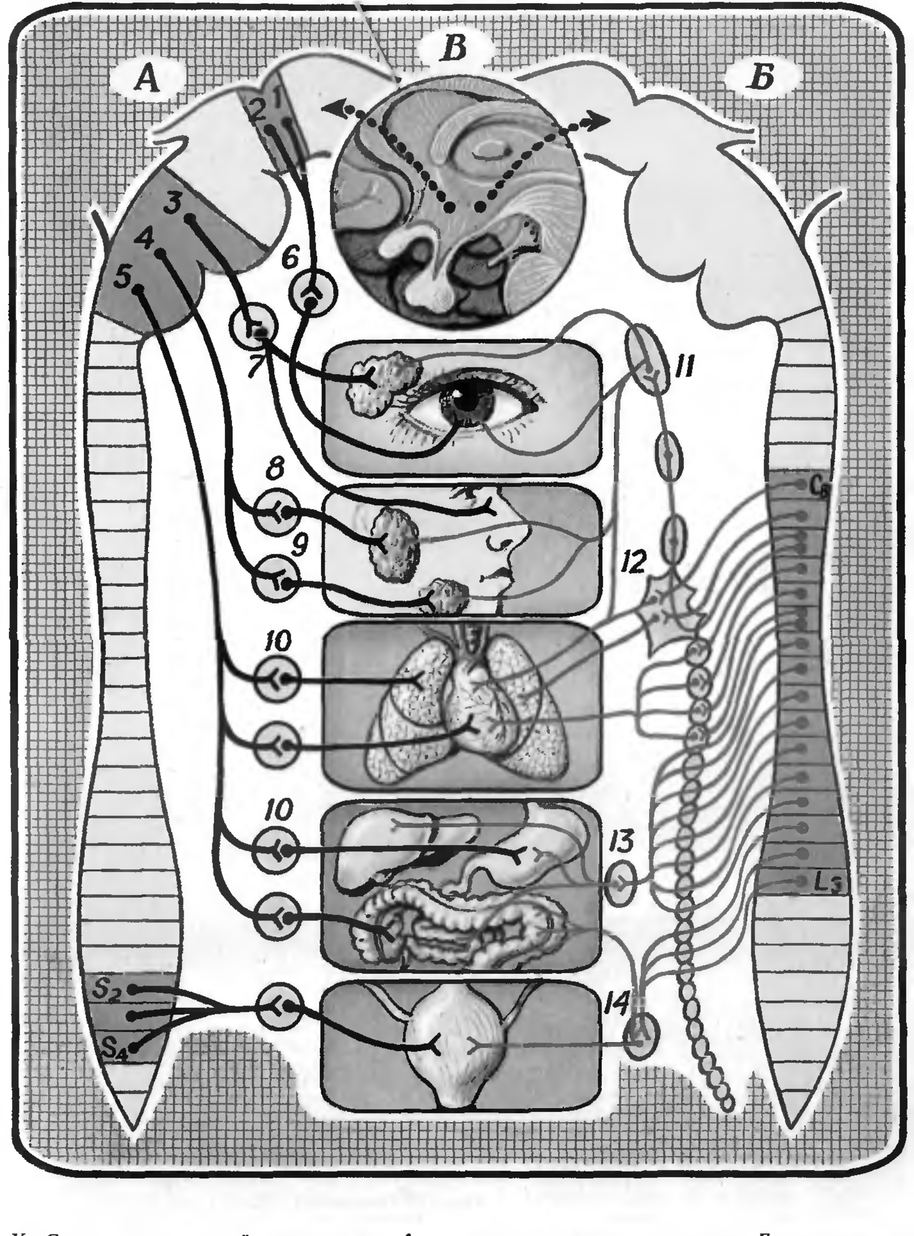
VII. Анатомо-функциональная схема слухового анализатора: *1* — улитка; *2* — схема восприятия звуковой тональности рецепторами улитки; *3* — спиральный узел; *4* — ядра слухового нерва; *5* — боковая петля; *6* — корковая область слухового анализатора (височная доля).



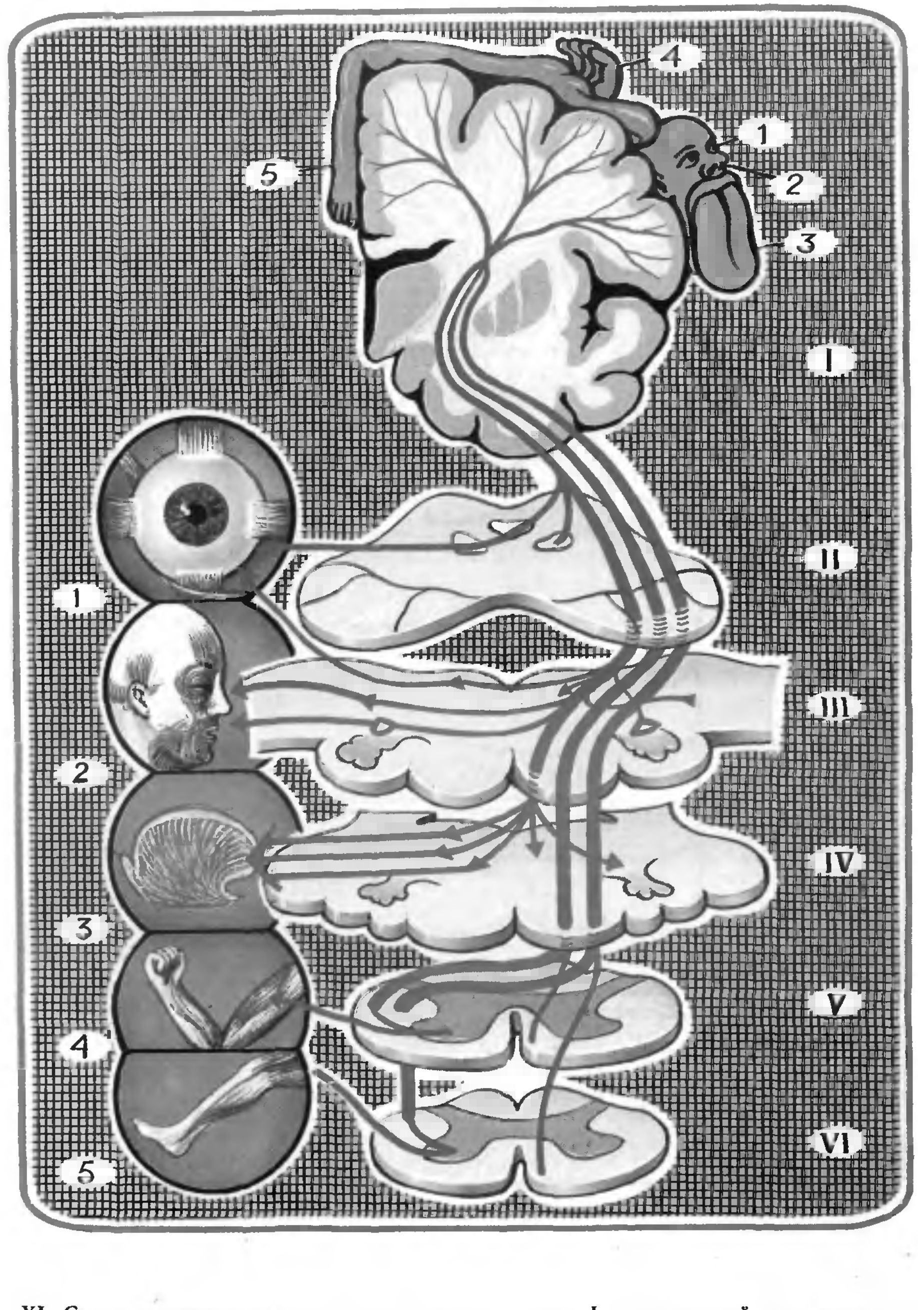
VIII. Сегмеитарный характер иннервации: *А* — метамерный характер сегментарной иннервации: *1* — интерорецептор; *2* — экстерорецептор; *3* — проприорецепторы; *4* — межпозвоиковый узел; *5* — задний корешок; *6* — передиий корешок; *7, 9* — спинномозговой нерв; *8* — пограничный снмпатический отдел; *10* — задний рог, *11* — передиий рог; *12* — симпатическая клетка бокового рога; *13* — мотоиейрои переднего рога; *14* — чувствительный путь поверхиостной чувствительности; *15* — путь глубокой чувствительиости. *Б* — сегментариый характер иннервации туловища и конечностей.



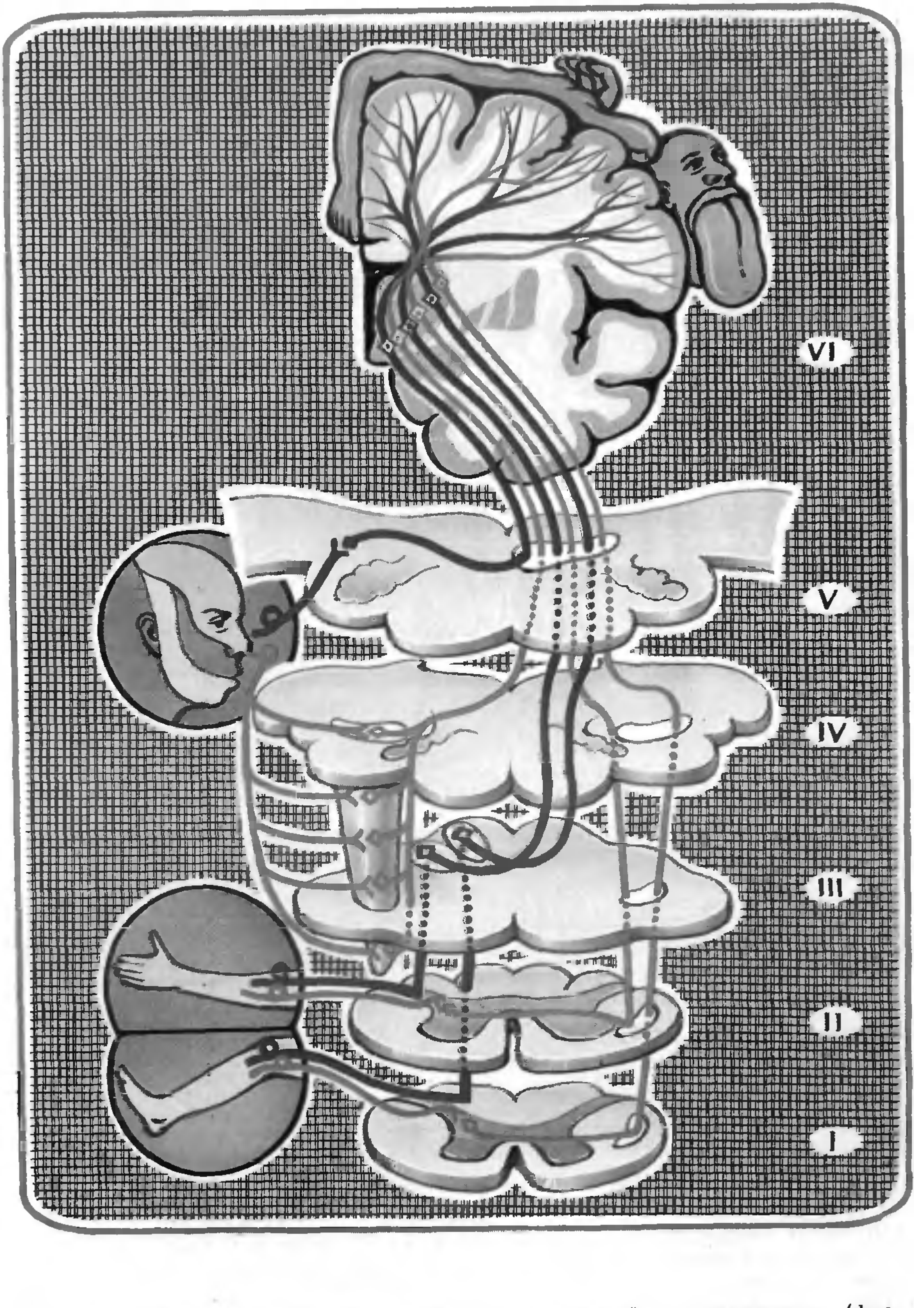
IX. Связь сегментов спинного мозга с миотомами *(А)* и дерматомами *(Б)*: *1* — периферический нерв; *2* — корешок; *3* — сплетение; *4* — сегментарные участки кожи.



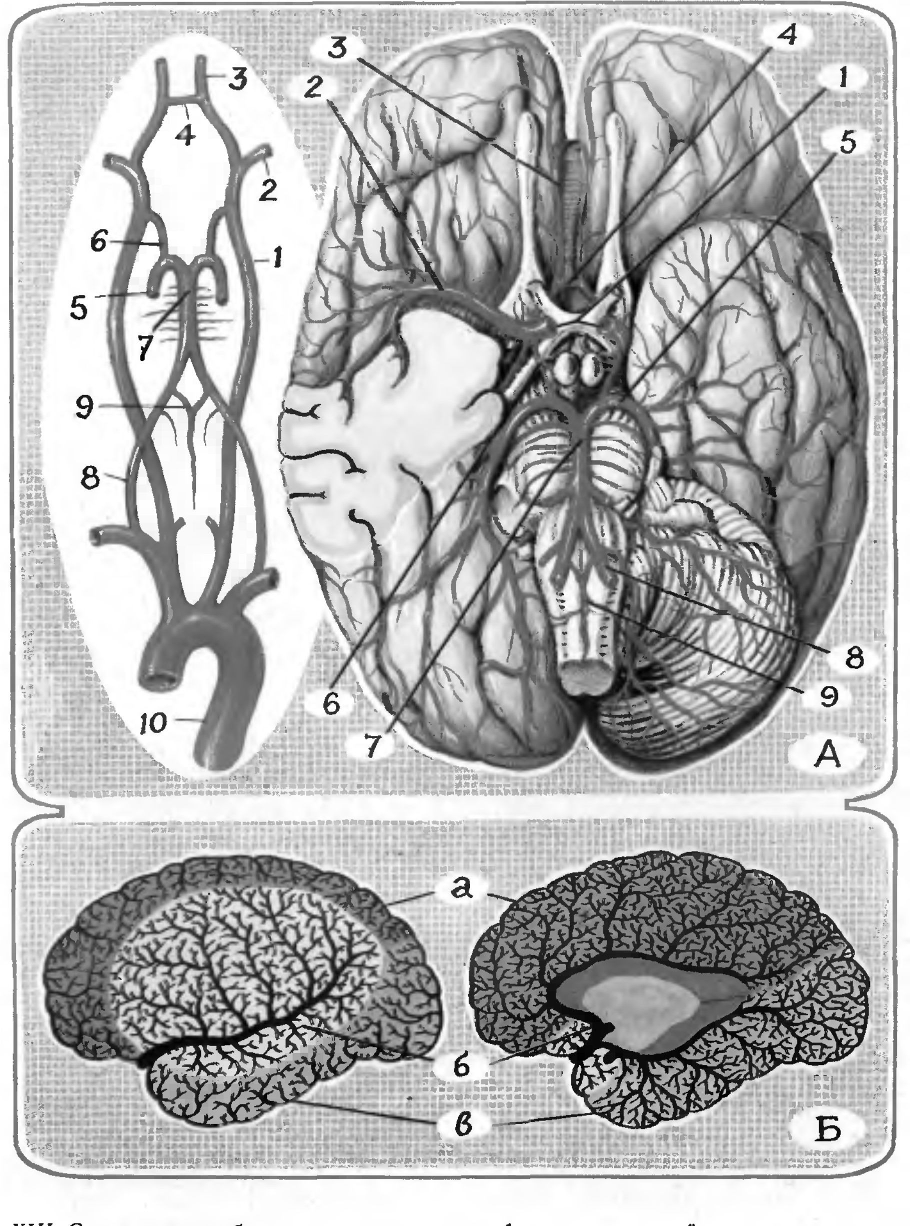
X. Схема вегетативной иннервации: *А* — парасимпатическая система; *Б* — симпатическая система; *В* — подбугровая область; *1, 2* — вегетативные ядра глазодвигательного нерва; *3* — слезоотделительное ядро; *4* — слюноотделительное ядро; *5* — вегетативное ядро блуждающего нерва; *6* — нервный узел слезоотделительного парасимпатического нерва; *7, 8, 9* — нервные вегетативные узлы для слюноотделительных нервов; *10* — нервные узлы для вегетативной регуляции внутренних органов; *11* — верхний шейный симпатический узел; *12* — звездчатый узел; *13* — солнечное сплетение; *14* — нижний брыжеечный узел.



XI. Схема кортико-спинальиого двигательиого пути: *I* — поперечиый срез головного мозга через двигательную область; *II* — средний мозг; *III* — мост мозга; *IV* — продолговатый мозг; *V*— шейиое утолщеиие спинного мозга; *VI*— поясничное утолщение спииного мозга; *1* — глазодвигательные мышцы; *2* — мимические мышцы; *3* — мышцы языка; *4* — мышцы руки; *5* — мышцы иоги.



XII. Схема путей поверхностной (синий цвет) и глубокой чувствительиости (фиолетовый цвет): *I* — поясничный отдел спнииого мозга; *II* — шейный отдел спинного мозга; *III* — продолговатый мозг (нижиий отдел); *IV* — продолговатый мозг (верхиий отдел); *V* — мост мозга; *VI* — поперечный срез больших полушарий головного мозга через проекцию корковой чувствительной зоны.



XIII. Схема кровоснабжения головного мозга. *А* — схема артерий виллизиева круга: *1* — внутренняя сонная артерия; *2* — средняя мозговая артерия; *3* — передняя мозговая артерия; *4* — передняя соединительная артерия; *5* — задняя мозговая артерия; *6* — задняя соединительная артерия; *7* — основная артерия; *8* — позвоночная артерия; *9* — передняя спинальная артерия; *10* — аорта. *Б* — корковые области кровоснабжения основными артериями головного мозга: *а* — область кровоснабжеиия передней мозговой артерией; *б* — область кровоснабжения средней мозговой артерией; *в* — область кровоснабжения задней мозговой артерией.

Если глухота или понижение слуха наступают в более позднем возрасте, могут развиваться такие особенности, как замкнутость, раздражительность, недоверчивость и др.

НАРУШЕНИЯ ВЕГЕТАТИВНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

В зависимости от уровня поражения вегетативной нервной системы могут быть выражены различные синдромы.

При поражении гипоталамуса наблюдаются гипоталамические, или диэнцефальные, синдромы. Важнейшими из них являются синдром вегетативно-сосудистой дистонии, нейроэндокринный синдром, нарушение сна и бодрствования.

Вегетативно-сосудистый синдром характеризуется приступами тревоги, страха, подавленного настроения в сочетании с покраснением или побледнением лица, повышением или падением артериального давления, головокружением, сердцебиениями, акроцианозом.

Нейроэндокринный синдром характеризуется нарушениями обмена веществ, дисфункцией половых желез, несахарным мочеизнурением с явлениями полидипсии (усиленной жажды) и употреблением большого количества воды, нарушениями роста (чрезмерный рост — гигантизм, задержка роста — нанизм), акромегалией (непропорциональным, чрезмерным ростом отдельных частей тела).

Нарушения сна и бодрствования проявляются в виде приступов непреодолимой сонливости, извращения формулы сна — сонливости днем и бодрствования ночью, бессонницы (агрипнии).

Поражение узлов пограничного симпатического ствола приводит к расстройствам потоотделения, выпадению дермографизма и рефлекса «гусиной кожи», истончению и сухости кожи. Локализация этих изменений зависит от уровня поражения.

Поражение боковых рогов спинного мозга приводит к нарушению сосудистых рефлексов и потоотделению в зоне сегментарной иннервации.

НАРУШЕНИЯ ВЫСШИХ КОРКОВЫХ ФУНКЦИЙ

Агнозия. В соответствии с видами органов чувств человека различают зрительные, слуховые, тактильные (соматосенсорные), обонятельные, вкусовые агнозии. Самостоятельную область составляют речевые агнозии.

Зрительные агнозии (или душевная слепота) возникают при поражении затылочной доли мозга; такое поражение приводит к выраженной «корковой слепоте», при которой зрение, как таковое, остается сохранным, но полностью утрачивается зрительная ориентировка (рис. 65). Вся окружающая обстановка кажется больному чуждой и непонятной, в связи с чем он становится совершенно беспомощным. Например, больной может описать словами, как вы-

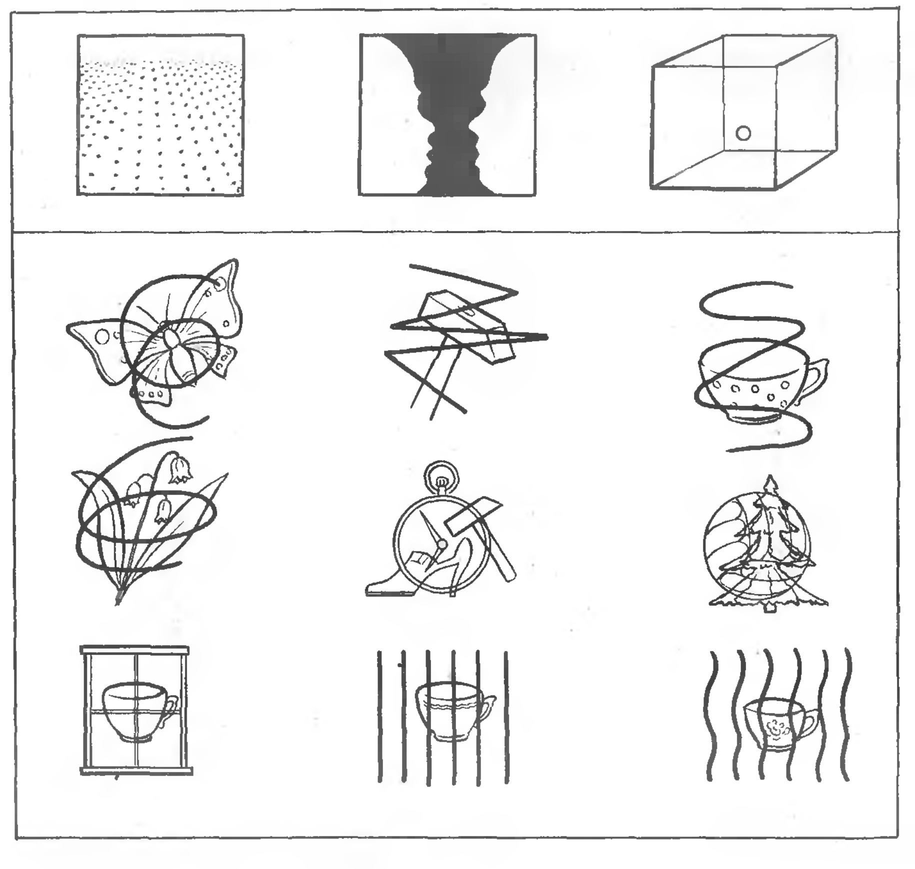


Рис. 65. Рисунки, предъявляемые больным для распознавания агнозий.

глядела его рубашка, но не может ее узнать, вообще не понимает, что это такое.

В некоторых случаях больной способен узнавать и отличать отдельные характернстики предметов: величину, форму, характер поверхности. Однако при этом не знает предмета в целом. Например, при предъявлении расчески больной может сказать, что это продолговатый, плоский предмет «с зубчиками», но что это такое — он не знает.

При поражении затылочной доли правого полушария больной не узнает лиц родственников, знакомых, известных писателей и т. д. Так, например, с целью запомнить, а затем узнать лечащего врача больной вынужден запоминать, что его врач блондин и в кармане у него находится платок голубого цвета. Своеобразным признаком является также игнорирование левой половины поля зрения. Например, рисуя по заданию домик, больной не дорисовывает его левую часть и не замечает этого дефекта (рис. 66). При правополу-

шарных зрительных агнозиях иногда наблюдается неузнавание своих собственных вещей. Больной понимает, что перед ним шапка, но не узнает в ней свою собственную.

Слуховые агнозии (или душевная глухота) возникают при поражении височной доли мозга. Во время исследования слухового гнозиса предъявляют различные знакомые звуки: шелест бумаги, звон колокольчика, звяканье монет и т. д. При слуховой агнозии большой слышит звуки, даже может отличить один от другого, но не узнает их источника.

При правополушарной слуховой агнозии нарушается узнавание знакомых мелодий — амузия. Кроме того, плохо различаются мужские и женские голоса, голоса знакомых, речевые интонации.

Тактильная (или соматосенсорная) агнозия возникает при поражении теменной доли мозга. Различают несколько вариантов тактильной агнозии.

Астереогноз — неспособность узнавать предметы на ощупь при сохранном узнавании их при помощи зрения.

Расстройство схемы тела — неспособность показать части своего тела (нос, глаза, уши, правую руку и т. д.). Характерно, что при нанесении болевого раздражения на данную область больной легко ее обнаруживает и даже может назвать.

Анозогнозия — неузнавание своего дефекта. Обычно наблюдается при поражении правого полушария. Например, больной с грубым параличом руки и ноги отрицает наличие у него двигательных расстройств. Важно учесть, что при поражении лобных долей больные нередко пребывают в благодушном или апатичном состоянии и просто-напросто игнорируют свой дефект, хотя осознают его наличие. При слабоумии имеет место недооценка или полное непонимание своего дефекта. Эти состояния следует отличать от агнозии в строгом неврологическом понимании.

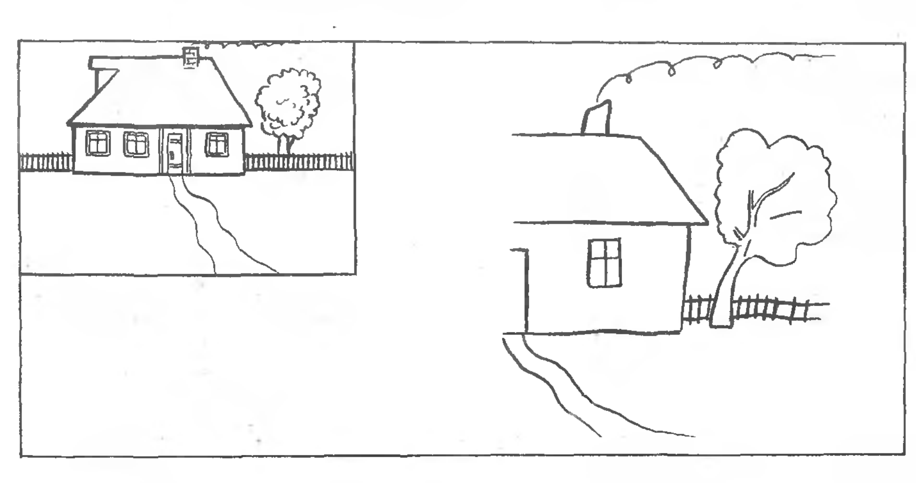


Рис. 66. Рисунок больного со зрительно-пространственной агнозией. Игнорирование левой стороны.

Обонятельная и вкусовая агнозия заключается соответственно в неузнавании запахов и вкусовых раздражителей. Эти виды агнозий не имеют существенного практического значения.

Апраксия. Праксис (от греч. pragma — действие) — сложный комплекс аналитико-синтетических процессов, направленных на организацию целостного двигательного акта. Праксис — это автоматизированное выполнение заученных движений. Для выполнения таких движений «на едином дыхании» необходимы достаточная зрительно-пространственная ориентировка и постоянное поступление информации о ходе выполняемых действий.

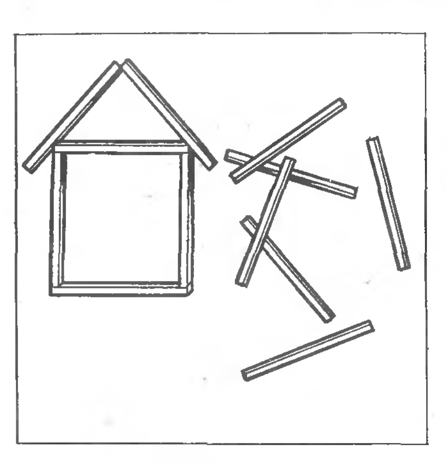


Рис. 67. Конструктивная апраксия. Больной не может сложить из палочек домик.

Расстройства праксиса называются апраксиями. Апраксии — своеобразные нарушения движений, при которых не наблюдается параличей. Различают три основных типа апраксий: моторную, или эфферентную, зрительно-пространственную и кинестетическую, или афферентную. Нарушения речевого праксиса рассматриваются отдельно.

При моторной (эфферентной) апраксии больной утрачивает способность совершать привычные, ставшие автоматизированными действия. К таким действиям относятся причесывание, застегивание пуговиц, завязывание шнурков, еда с помощью ложки, чистка зубов и множество других. Характерно, что у больного с моторной апраксией отсутствуют параличи, сохранены произвольные движения. Но он словно забыл, как надо причесываться, пользоваться ложкой, надевать рубашку и т. д.

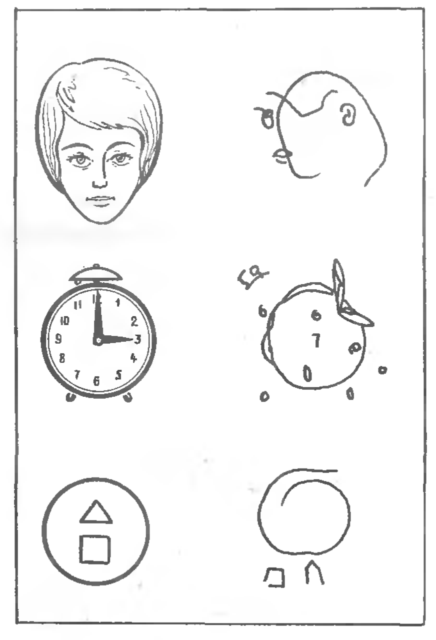


Рис. 68. Рисунки больного с конструктивной апраксией.

Моторная апраксия наблюдается при поражении нижнетеменных отделов коры мозга. При нарушении своевременности смены одних действий другими наблюдается своеобразное застревание на одних и тех же дейст-

виях: больной не способен завершить начатый двигательный акт. Например, получив задание показать, как размешивают сахар в стакане с чаем и потом пьют чай с ложечки, больной правильно демонстрирует первую операцию (размешивание), но не может переключиться на выполнение второй части задания. Более простая проба — чередование движений: постукивание по столу сначала ребром ладони, потом ладонной поверхностью, потом кулаком. Оказывается, что больной не в состоянии чередовать даже два действия. Аналогичные пробы существуют и для лицевой мускулатуры, например попеременное причмокивание губами и пощелкивание языком. Такого рода пробы важны для выявления оральной (ротовой) апраксии при речевых нарушениях.

Нарушение своевременности переключения двигательных команд наблюдается при поражении лобной доли.

Зрительно-пространственная, или конструктивная, апраксия заключается в нарушении целенаправленных действий вследствие дефекта зрительно-пространственной ориентировки. Больной с такой формой апраксии не различает правую и левую сторону; он плохо понимает смысл предлогов ***над, под, за***. Поэтому он не может, например, нарисовать лицо человека, изобразить циферблат часов с определенным положением стрелок, сложить из спичек квадрат или треугольник (рис. 67, 68). Конструктивная апраксия наблюдается при поражении теменно-височно-затылочной области.

Кинестетическая (афферентная) апраксия заключается в неспособности управлять движениями вследствие утраты контроля за положением исполнительных органов. Главный дефект — неумение придать произвольно определенную позу кисти, руке, языку, губам. Поэтому кинестетическая апраксия носит название «апраксии позы». Больному могут удаваться простейшие автоматические позы, например высовывание языка, открывание рта, сжимание кисти в кулак. Однако он оказывается не в состоянии выполнить более сложные действия (вытягивание губ «трубочкой», оттопыривание мизинца и т. п.).

«Апраксия позы» нередко приводит к нарушению привычной жестикуляции. Так, например, больного просят погрозить пальцем, а он машет рукой из стороны в сторону. Больной не может правильно держать руку при рукопожатии. Нарушения жестикуляции могут наблюдаться и при моторной апраксии. В этих случаях больной способен придать руке исходную позу; однако он не знает, что ему следует делать дальше.

Кинестетическая апраксия наблюдается при поражении теменной доли мозга.

Расстройства памяти. В памяти различают такие основные процессы: запоминание, сохранение, воспроизведение и забывание.

Различают память произвольную и непроизвольную. Произвольная память может быть механической и осмысленной. Непроизвольная память, как правило, механическая. Наибольшее практическое значение имеет произвольная память, главным образом осмыслен-

ная, поскольку на нее ложится основная нагрузка в процессе обучения.

В структурно-функциональной организации памяти следует выделить несколько моментов, которые являются опорными пунктами при исследовании. Во-первых, существует специфическая и неспецифическая память. К специфическим относятся блоки памяти, расположенные в пределах каждого анализатора — зрительного, слухового, двигательного и т. д. Соответственно имеется слухо-речевая, зрительно-речевая память.

В зависимости от поражения корковых зон того или иного анализатора могут избирательно страдать определенные формы специфической памяти (рис. 69).

Неспецифическая память включает в себя общие характеристики запоминания и припоминания: скорость, объем, стойкость оставленных следов (прочность фиксации материала). Скорость усвоения, необходимое количество повторений, объем усвоенного в значительной степени зависят от деятельности глубинных отделов мозга, в частности структур, находящихся в поясной извилине.

Снижение памяти — гипомнезия — может наблюдаться как при нарушении запоминания, так и воспоминания. Полная потеря памяти называется амнезией. Различают амнезию фиксации — резкое нарушение способности запоминания; антероград-

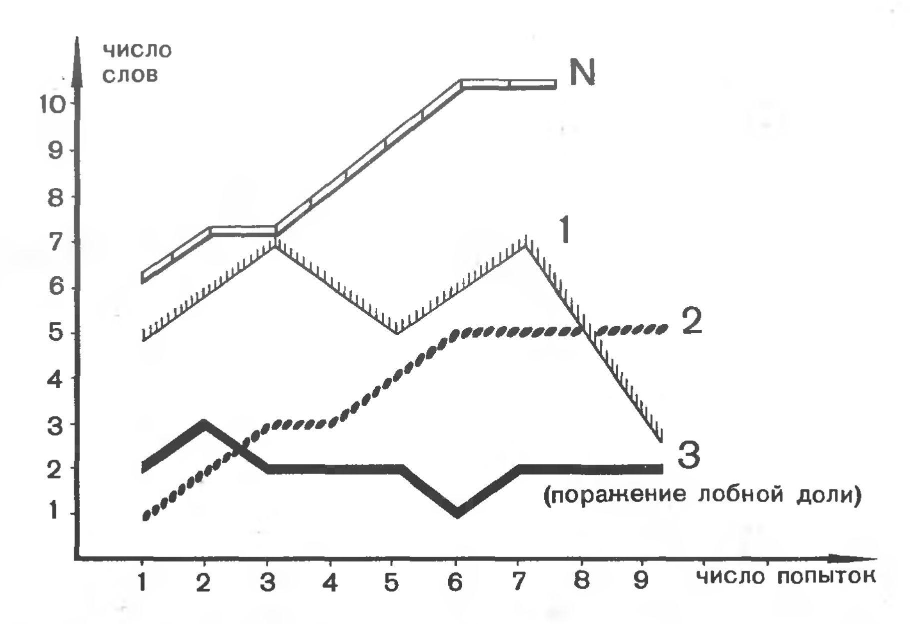


Рис. 69. Кривая запоминания. В норме запоминание увеличивается в зависимости от числа повторений. При органических заболеваниях нервной системы усвоение резко снижается. N — норма; *1* — неврастения; *2* — поражение левого или правого полушария; *3* — поражение лобной доли.

ную амнезию — утрату воспоминаний о событиях, имевших место у больного после потери сознания или черепно-мозговой травмы; ретроградную амнезию — выпадение воспоминаний о событиях и переживаниях, имевших место до травмы или заболевания; амнестическую афазию — выпадение из памяти названий предметов при сохранности представлений об их назначении.

Гипермнезия — необычайно высокий уровень развития памяти — встречается редко. Обладающие такой памятью лица воспроизводят во всех деталях воспринятые ими прежде события и предметы. Так, например, человек с эйдетической памятью запоминает и воспроизводит во всех деталях однажды прочитанный текст. Эйдетическая память характеризуется фотографичностью. Нередко она наблюдается у художников. Эйдетическая память является своеобразной особенностью здорового человека.

Расстройства мышления. Мышление — это социально обусловленный процесс поисков и открытия существенно нового, процесс опосредствованного и обобщенного отражения действительности в ходе ее анализа и синтеза.

Мышление можно также определить как совокупность внутренних операций, предвосхищающих или полностью заменяющих реальные действия с объектами. Различают несколько видов мышления: наглядно-действенное (практический анализ и синтез), наглядно-образное (оперирование наглядными образами), отвлеченное (в форме абстрактных понятий).

Деятельность мышления всегда определенным образом мотивирована. Любой вид мышления связан с решением задач. Каждый раз необходимо проанализировать условия задачи, выбрать и апробировать пути ее решения. Начатое решение должно быть доведено до логического завершения. Важной операцией мышления является его обратимость — способность вернуться к начальной стадии и тем самым проверить правильность результата.

Такие характеристики мышления, как постановка задачи, выбор способов ее решения, доведение решения до конца при сохранении достаточной целеустремленности и плана действий, проверка результатов, во многом зависят от особенностей функционирования лобных долей. При поражении лобных долей человек способен осознать задачу, но ему трудно выработать план действия. Такой больной нередко использует слепой метод проб и ошибок и не в состоянии правильно оценить полученные результаты. Кроме того, намеченный им с большим трудом план действий нередко забывается. Наблюдаются многочисленные отклонения от первоначальных намерений.

При поражении теменно-височно-затылочных отделов может страдать общая ориентировка в условиях задачи.

В дефектологии чаще всего практикуется оценка уровня интеллекта. Интеллект — качественный показатель работы мышления. Этот показатель характеризуется способностью решать задачи на основе осмысленного сопоставления новой ситуации с приобретенными в прошлом опыте данными.

Оценка коэффициента интеллектуальности заключается в количественном выражении в процентах уровня интеллекта данного человека по отношению к средневозрастным показателям. Условной нижней границей нормы принято считать показатель коэффициента интеллектуальности, равный 70. Показатели ниже 70 расцениваются как умственная отсталость, выше 100 — как интеллектуальная одаренность. Такая количественная оценка допустима при массовых обследованиях. Главным ее дефектом является то, что она фактически не дает никаких прогностических сведений, а лишь фиксирует уровень интеллекта на момент обследования. Между тем важнейшей задачей врача и педагога-дефектолога является оценка возможностей испытуемого в плане его дальнейшего интеллектуального развития (рис. 70.).

В детской практике педагогу-дефектологу приходится встречаться с основным видом нарушения интеллекта — слабоумием. Слабоумие — стойкое, трудно обратимое, грубое снижение интеллекта. Различают две основные формы слабоумия: олигофрению (малоумие) и деменцию (приобретенное слабоумие).

Олигофрения — психическое недоразвитие, сопровождающееся той или иной степенью отставания в развитии абстрактно-логических и конкретно-образных форм мышления, недостаточностью развития навыков, умений, речи.

Деменция — слабоумие, приобретенное в том возрасте, когда уже имелся запас накопленных сведений, навыков и знаний. Де-

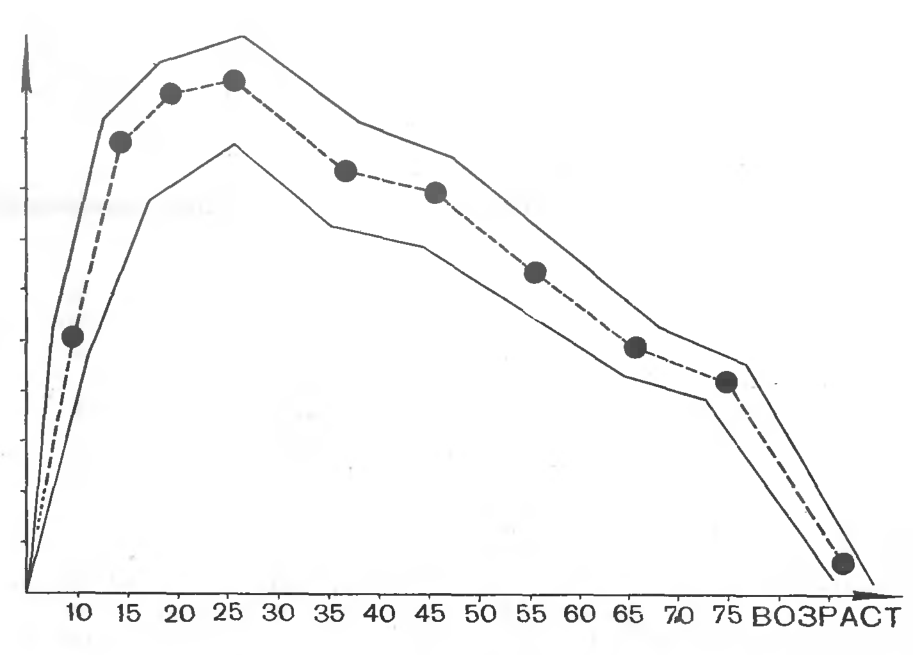


Рис. 70. Шкала умственного развития.

менция развивается в результате распада, деградации сложившегося интеллекта под влиянием патологического процесса в мозгу. Олигофрения развивается в результате поражения мозга на ранней стадии развития мозга.

В зависимости от выраженности психического недоразвития различают три степени олигофрении: дебильность — самая легкая степень слабоумия, имбецильность — средняя степень слабоумия и идиотия — самая тяжелая степень слабоумия.

Олигофрения в степени дебильности характеризуется снижением умственных способностей. Иногда дети со снижением интеллекта в степени дебильности могут заниматься в массовой школе, но учатся они, как правило, с большим трудом. Их несостоятельность особенно выявляется, когда от них требуются находчивость, сообразительность. Больным свойственна замедленность, своеобразная тугоподвижность мышления. Они медленно осмысливают заданный вопрос, отвечают на него с задержкой. Однако неполноценность абстрактного мышления на ранних этапах обучения может компенсироваться за счет механической памяти. В результате таким детям с помощью упорного труда и усидчивости удается приобрести определенный круг знаний, который дает им возможность в последующем освоить специальность, не требующую творческого подхода. У больных имеются определенные трудности при быстром переключении с одной психической операции на другую. У них отмечается выраженная тенденция пользоваться проторенными путями. Отсюда вытекает некоторая стандартность их поведения. При олигофрении в степени дебильности больным труднодоступен анализ взаимоотношений людей; они не всегда улавливают существенное и главное в окружающих их явлениях, не могут установить причинно-следственных отношений. Мышление лиц с олигофренией в степени дебильности не выходит за рамки конкретных понятий, представлений, поэтому их высказывания часто бывают неуместными. Отношение к себе этих больных, как правило, малокритично. Они склонны переоценивать свои возможности, вследствие чего часто возникают конфликты с окружающими. Повышенная внушаемость больных с дебильностью, неспособность оценить свою роль в тех или иных ситуациях часто делают их невольными участниками асоциальных поступков. На фоне общего психического недоразвития, слабости абстрактного мышления у некоторых больных могут обнаруживаться избирательные способности к музыке, танцам, рисованию и др. Речь при олигофрении в степени дебильности формально не нарушена, но отражает недостаточность абстрактного мышления.

Олигофрения в степени имбецильности характеризуется резко конкретным типом мышления. Больных редко удается обучить чтению, элементарному счету. Такие простые арифметические действия, как деление и умножение, освоить не удается. Мышление примитивно, конкретно; словарный запас состоит, как правило, из существительных и глаголов; число употребляемых слов невелико (часто в пределах нескольких десятков). Абстрактное мышление отсутствует. Поведение больных, как правило, определяется ин-

стинктами (пищевым и половым). У них удается выработать элементарные навыки самообслуживания, иногда и простейшие трудовые операции. К элементарной самостоятельной работе они способны. Однако малейшие изменения в условиях протекания работы приводят к ее прекращению. Больные пассивны при решении несложных жизненных задач. Самостоятельную жизнь они вести не могут; нуждаются в постоянном надзоре и уходе.

Олигофрения в степени идиотии — глубокая степень слабоумия. При идиотии собственная речь отсутствует, обращенную речь больные не понимают. Часто отсутствуют инстинкты (пищевой, оборонительный). Больные не могут самостоятельно утолить голод и без посторонней помощи нежизнеспособны. Они безучастны к окружающему, пассивны; изменения обстановки не привлекают их внимания. Типично моторное возбуждение, проявляющееся в стереотипных движениях (раскачивание, подпрыгивание и т. п.).

От олигофрении следует отличать **задержку психического развития,** которая является качественно иным состоянием. При задержке развития ребенок способен к обучению. Потенциальная возможность развития интеллекта может быть высокой. Задержка развития бывает обусловлена разными причинами (длительные соматические заболевания, неблагоприятные условия в семье и т. п.). Ребенок может достичь своего возрастного уровня после устранения причин задержки психического развития и осуществления необходимых медико-педагогических мероприятий.

Синдром преходящего слабоумия — состояние быстрой утраты ребенком приобретенных навыков праксиса, речи, опрятности, ходьбы, возникающий на высоте острых соматических заболеваний. Такое состояние может продолжаться от нескольких дней до месяца. После излечения от основного заболевания все утраченные навыки восстанавливаются.

Нарушение речи. В осуществлении речи принимают участие различные отделы коры головного мозга (рис. 71). К таким отделам относятся прежде всего корковые речевые зоны, расположенные в доминантном полушарии (у правшей — в левом, у левшей — в правом). Это слуховые, двигательные и зрительные области. В височной доле левого полушария происходят восприятие и дифференцировка слуховых раздражений, в ней же осуществляется сложный процесс понимания речи; двигательная область (нижние лобные извилины левого полушария) осуществляет программу речевого высказывания, т. е. собственно моторную речь; в зрительной области (затылочная доля) происходит восприятие и распознавание необходимых для письменной речи (чтение, письмо) графических изображений.

Важное значение в речевой деятельности имеют теменные доли мозга, которые осуществляют восприятие и анализ двигательных импульсов, поступающих в центральную нервную систему от речевого аппарата в процессе его функционирования. Эти импульсы называются речевыми кинестезиями. Они обеспечивают обратную афферентацию (связь). На этой основе происходит сличение

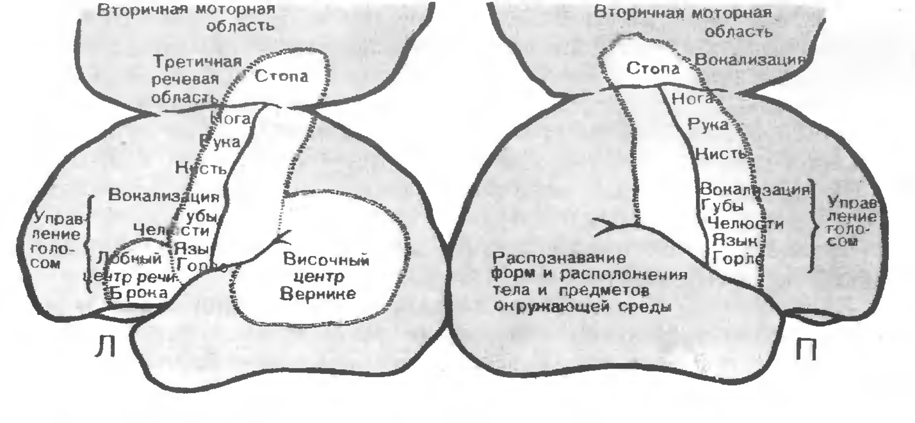


Рис. 71. Речевые центры: *л* — левое полушарие; *п* — правое полушарие.

выполненного действия с первоначально заданной программой. Без этой обратной связи невозможно развитие речи, поскольку отсутствует возможность накопления опыта для управления движениями речевых мышц, не развивается речевой праксис. При поражении этого отдела коры больших полушарий головного мозга и в отсутствии параличей, нарушений тонуса в мышцах речевого аппарата произвольные артикуляционные движения оказываются нарушенными. Возникают патологические состояния — **оральная апраксия;** при этом особенно выражена апраксия языка. Наибольшие тяжелые проявления оральной апраксии возникают при поражении (или избирательном недоразвитии) теменно-височно-затылочных отделов доминантного полушария.

В осуществлении речевой функции принимают участие слуховой, зрительный, двигательный и кинестетический анализаторы. Важное значение имеет сохранность иннервации мышц языка, гортани, мягкого нёба, состояние придаточных пазух носа и полости рта, играющих роль резонаторных полостей. Кроме того, необходима координация дыхания, голосообразования и произношения звуков.

В осуществлении двигательных механизмов речи принимает участие также экстрапирамидная система. Стрио-паллидарная система участвует в подготовке двигательного и речевого акта и коррекции его в процессе выполнения, регулирует тонус речевой мускулатуры, обеспечивает эмоциональную выразительность речи; мозжечок участвует в координации ритма, темпа речи и тонуса речевой мускулатуры. При поражении этих систем возникают нарушения звукопроизносительной стороны речи (дизартрия).

Таким образом, для нормальной речевой деятельности необходимо согласованное функционирование всего головного мозга. При поражении различных отделов нервной системы могут возникать разнообразные речевые расстройства; характер этих расстройств зависит от локализации и времени поражения.

Все имеющие место в детском возрасте речевые расстройства в зависимости от причин их возникновения можно разделить на следующие группы:

I. Речевые расстройства, связанные с органическим поражением центральной нервной системы. В зависимости от уровня поражения речевой системы они делятся на:

1) афазии — распад всех компонентов речи в результате поражения корковых речевых зон;

2) алалии — системное недоразвитие речи в результате поражений корковых речевых зон в доречевом периоде;

3) дизартрии — нарушение звукопроизносительной стороны речи в результате нарушения иннервации речевой мускулатуры. В зависимости от локализации поражения выделяют несколько форм дизартрий.

II. Речевые нарушения, связанные с функциональными изменениями центральной нервной системы:

1) заикание; 2) мутизм и сурдомутизм.

III. Речевые нарушения, связанные с дефектами строения артикуляционного аппарата (механические дислалии, ринолалия).

IV. Задержка речевого развития различного происхождения (при тяжелых заболеваниях внутренних органов, педагогической запущенности и т. д.).

Афазии — расстройства речи, обусловленные поражением корковых речевых зон (нижнелобной извилины или теменно-височно-затылочного отдела) в доминантном полушарии. У детей они развиваются в возрасте после трех лет и выражаются в полной или частичной утрате имевшейся собственной речи. Афазии у взрослых возникают чаще вследствие нарушений мозгового кровообращения в корковых речевых зонах. Афазии в детском возрасте могут возникать вследствие различных причин: черепно-мозговых травм, приводящих к повреждению корковых речевых зон, кровоизлияний в них, воспалительных заболеваний. Нередко афазия сочетается с нарушением интеллекта.

Механизм афазий сложен. В его основе лежит распад речевого стереотипа. В результате этого больной утрачивает навыки произношения или возможность понимания чужой речи. В зависимости от преобладания тех или других расстройств (навыков произношения или понимания обращенной речи) различают моторную (экспрессивную) и сенсорную (импрессивную) афазию.

Моторная афазия развивается вследствие поражения коры левого полушария в области третьей лобной извилины (центр Брока). При этом утрачивается навык произношения. Его утрата не связана с параличами мышц артикуляционного аппарата: движения речевых органов у больного сохранены, но он утратил навыки произвольных движений. Эта утрата навыков произвольных движений речевого аппарата при отсутствии параличей называется речевой апраксией.

Моторная афазия проявляется полной или частичной утратой собственной речи. В тяжелых случаях сохраняются только отдель-

ные восклицания и больной объясняется с помощью выразительной мимики и жестов; иногда остаются отдельные слова или звукосочетания. В более легких случаях у больного сохраняются некоторые слова, из которых он строит простые предложения. Предложения эти очень однообразны. В них преобладают имена существительные и инфинитивные формы глаголов. Это своеобразный «телеграфный стиль» речи. Характерной особенностью моторной афазии является искажение слов в результате перестановки или пропуска отдельных звуков (букв). Это нарушение называется литеральной парафазией (от лат. litera — буква). Слова могут искажаться и за счет замены одного слова другим, сходным по артикуляции, но различным по значению. Эти искажения слов называются вербальными парафазиями.

Следующей характерной особенностью устной речи больных моторной афазией являются нарушения грамматического строя речи (неправильные окончания вне зависимости от грамматических правил, пропуски предлогов и т. д.). Эти нарушения называются аграмматизмами. В меньшей степени при моторной афазии страдает повторение. Больной обычно говорит медленно, с большим трудом подбирая слова, неохотно и мало.

Больные моторной афазией более или менее хорошо понимают обращенную к ним обиходную речь. При необходимости понять более сложные грамматические конструкции они, как правило, испытывают затруднения. Это же имеет место и в их письменной речи. Некоторые из них безошибочно пишут простые, привычные фразы. Во фразах более сложных грамматических конструкций встречаются характерные ошибки. Эти ошибки сходны с теми, которые наблюдаются в их устной речи. Здесь речь прежде всего идет об аграмматизмах, пропусках и перестановках букв в словах. Такое явление носит название **литеральной параграфии.** Отмечаются замены слов совершенно другими по смыслу. Это явление называется **вербальной параграфией.** Некоторые больные вообще не в состоянии читать. В случаях хотя бы частичной сохранности способности читать наблюдаются те же ошибки, которые больные допускают в своей устной и письменной речи. Здесь речь идет прежде всего о перестановках букв в словах. Такое явление называется **паралексией.** Чтение приобретает угадывающий характер. Нарушается понимание смысла прочитанного.

Встречаются особые формы моторной афазии, когда нарушена только устная речь (чистая моторная афазия) при полной сохранности письменной речи. Отмечаются также формы моторной афазии, при которых нарушены произвольная речь и письмо, а повторение и списывание сохранены.

Процессы мышления при моторной афазии могут нарушаться по-разному. В одних случаях мышление нарушено незначительно. Больной полностью осознает и переживает свои ошибки. В других случаях более отчетливо нарушаются абстрактные формы мышления. Тогда снижается критическое отношение к своему состоянию. Выраженность нарушений мышления зависит как от тяжести са-

мого болезненного процесса, вызвавшего афазию, так и от состояния интеллекта больного до болезни, его общего культурного и профессионального уровня.

Сенсорная афазия возникает при поражении области верхней височной извилины левого полушария. При сенсорной афазии больной слышит, но не понимает обращенную речь. При этой форме афазии поражается гностический центр речи (центр Вернике). Поэтому сенсорная афазия по своему механизму является речевой агнозией, при которой больной имеет нормальный слух, но не узнает звуков речи, не понимает смысла слов.

Главным проявлением сенсорной афазии является полная или частичная утрата понимания обращенной речи. Элементарный слух остается сохранным. Однако больной воспринимает речевые звуки как нечленораздельные шумы. Выделяют акустико-гностическую и акустико-мнестическую формы сенсорной афазии.

Основу дефекта акустико-гностической афазии составляет нарушение слухового гнозиса. Больной не дифференцирует на слух сходные по звучанию фонемы (расстраивается фонематический анализ). В результате этого искажается и нарушается понимание смысла отдельных слов и предложений. Выраженность этих нарушений может быть различной. В наиболее тяжелых случаях обращенная речь вообще не воспринимается и кажется речью на иностранном языке. Эта форма возникает при поражении задней части верхней височной извилины левого полушария. Тесные связи между сенсорными и моторными центрами обусловливают некоторые нарушения при сенсорной афазии и моторной речи. Устная (моторная, экспрессивная) речь больных характеризуется нарушениями структуры слов, их смысловой значимости, повторениями отдельных слов. Наиболее характерной особенностью устной речи больных является наличие, как и при моторной афазии, парафазий, что приводит к нарушению, искажению, различным изменениям структуры слов и их понимания. Наряду с этим характерна повышенная речевая активность, иногда в виде неудержимого бессмысленного словарного потока (логоррея).

Контроль над собственной речью нарушен. При сенсорной афазии всегда нарушаются чтение и письмо. В отдельных редких случаях больной может читать вслух, не понимая смысла прочитанного и не сознавая своих ошибок. Во время чтения и письма больной допускает пропуски букв, перестановки слов и слогов, грубые искажения смысла слов. Иногда наблюдается слитное написание двух слов (контаминации) при письме под диктовку. В тяжелых случаях письмо распадается полностью; в более легких нарушается звуковой состав слов. Особенностью афазии в детском возрасте является частое сочетание моторных и сенсорных нарушений. Кроме того, у больных афазией детей наблюдаются более выраженные расстройства мышления и (иногда) поведения. Однако у детей афазии наблюдаются относительно редко.

Это связано с большими компенсаторными возможностями детского мозга.

При *акустико-мнестической афазии* поражается кора средних отделов левой височной области. Основу дефекта составляют нарушения памяти. Больной забывает названия предметов. Поэтому основные нарушения речи выражаются в большом числе вербальных парафазий и затруднениях при необходимости назвать предметы. Причем подсказка в виде произнесения первых слогов обычно не помогает. Понимание речи при этой форме афазии более сохранно. Не наблюдается также и грубого распада звуковой и смысловой структуры слов. Поэтому письмо остается более сохранным.

Семантическая афазия обусловлена поражением височно-теменно-затылочной области левого полушария. Основной признак семантической афазии — затруднения при необходимости понимать сложные логико-грамматические конструкции. В наибольшей мере это относится к тем из них, которые выражают пространственные отношения. В связи с этим больные затрудняются в понимании инструкций типа: «Нарисуй круг над крестом», «Нарисуй крест под кругом» и т. д. Кроме того, имеются затруднения в понимании грамматических структур, отражающих сравнительные (больше — меньше, старше — младше, выше — ниже и т. д.), а также временно-пространственные (перед, после и т. д.) отношения.

При семантической афазии отмечается также и забывание слов. Однако подсказка в виде произнесения первого звука или слога при этом варианте афазии помогает больным воспроизвести все слово.

Между сенсорным и моторным центрами речи существует тесная связь. Поэтому симптомы афазии, особенно в детском возрасте, в большинстве случаев носят смешанный, сенсомоторный характер. Кроме того, при сенсорной афазии всегда несколько искажается моторная речь, а при моторной афазии имеют место и некоторые сенсорные нарушения. Афазия получает название моторной или сенсорной в зависимости от преобладающего при этом нарушения.

Диагностика афазии представляет определенную сложность. Это прежде всего связано с клинической неоднородностью одних и тех же симптомов на разных этапах ее развития.

Алалия — системное недоразвитие речи, возникающее в результате поражения корковых речевых зон в доречевом периоде. Таким образом, алалия отмечается только в детском возрасте. Возникает она при раннем поражении мозга в возрасте до двух с половиной — трех лет, т. е. когда ребенок еще не овладел речью как средством общения. Алалии, так же как и афазии, делятся на моторные и сенсорные.

Моторная алалия характеризуется недоразвитием моторной речи. Отмечается недоразвитие как лексико-грамматической, так и фонетической стороны речи. Ребенок испытывает специфические затруднения в построении фраз, искажает слоговую структуру слов (переставляет и пропускает звуки и слоги). У него отмечается недоразвитие активного словаря, нарушение звукопро-

износительной стороны речи. Последние, как и при моторной афазии, в первую очередь связаны с проявлениями оральной апраксии. Понимание обращенной речи относительно сохранно. Однако при специальном обследовании выявляется недостаточность и сенсорной речи, особенно ее семантической стороны (обычно затруднено понимание различных логико-грамматических конструкций). При моторной алалии наблюдаются также нарушения письменной речи.

Сенсорная алалия характеризуется нарушением понимания обращенной речи при сохранном элементарном слухе. При сенсорной алалии отмечается недостаточность более высокого уровня слухового восприятия (нарушения слухового гнозиса), поэтому ребенок не понимает обращенной речи. При сенсорной алалии всегда имеет место недоразвитие и моторной речи. Это связано с тем, что развитие понимания речи, накопление сенсорного словаря всегда предшествуют формированию собственной речи ребенка. Деление алалии на моторную и сенсорную еще более условно, чем это имело место при афазии.

Дизартрия — нарушение звукопроизносительной стороны речи, обусловленное нарушением иннервации речевой мускулатуры. Из этого определения следует, что при дизартрии ведущим дефектом является нарушение звукопроизносительной стороны речи, связанное с органическим поражением центральной нервной системы. При дизартрии страдает произношение отдельных звуков в изолированном виде и особенно в слитной речи. Кроме того, страдают темп, выразительность, модуляция. Нарушения звукопроизношения при дизартрии зависят от тяжести и характера поражения. При тяжелых поражениях центральной нервной системы речь становится совсем непонятной или невозможной за счет полного паралича речедвигательных мышц. Такое нарушение называется **анартрией.**

При дизартрии наряду с нарушениями звукопроизносительной стороны речи часто может отмечаться задержка развития или недоразвития других компонентов речевой системы (лексико-грамматической стороны речи, фонематического слуха и др.), а также общей моторики. Общими клиническими признаками дизартрии являются: 1) нарушения мышечного тонуса в артикуляционной мускулатуре, которые имеют различный характер в зависимости от локализации поражения мозга; 2) ограничения подвижности артикуляционных мышц в результате параличей и парезов. Ограничение подвижности артикуляционной мускулатуры приводит к нарушениям звукопроизношения. При этом в первую очередь нарушаются наиболее тонкие и дифференцированные движения. Это прежде всего поднимание языка вверх. В результате этого расстраивается в первую очередь произношение переднеязычных звуков ([р], [л], [т]). При дизартрии нарушаются согласованные движения мышц речевого аппарата, поэтому нарушается произношение многих звуков, требующих этих согласованных движений. Причем нарушения звукопроизношения особенно выражены в речевом потоке, когда очень важны согласованные движения артикуляционного аппарата. При парезе круговой мышцы рта отмечается огра-

ниченная подвижность губ. Ребенок не может вытянуть губы вперед «трубочкой» или растянуть углы рта в улыбке. В связи с этим нарушается произношение губных звуков ([б], [и], [м], [в], [п]). За счет уменьшения резонаторной полости грубо искажается звукопроизношение. Парезы и параличи губных мышц обычно сочетаются с нарушением функции других мимических мышц нижней части лица.

При дизартрии обычно отмечается малая подвижность мягкого нёба в результате нарушения иннервации нёбных мышц. Мышцы мягкого нёба иннервируются двигательными веточками языкоглоточного и блуждающего нервов. В зависимости от уровня поражения указанных нервов, их ядер или ядерных связей различают периферический и центральный парез мышц мягкого нёба. При поражении мышц мягкого нёба голос приобретает носовой оттенок (открытая гнусавость). При поражении блуждающего нерва открытая гнусавость и артикуляционные расстройства нередко сочетаются с хрипотой и нарушением голоса (афонией) вследствие частичного или полного нарушения функции внутренних мышц гортани.

Характерной особенностью дизартрии является нарушение голосообразования за счет нарушений иннервации мышц гортани. Голос при дизартрии обычно слабый, с нарушением модуляции. Для возникновения голоса большое значение имеет вибрация голосовых связок. При парезах мышц голосового аппарата нарушается вибрация голосовых связок, поэтому сила голоса становится минимальной. При этом могут иметь место нарушения произношения звонких согласных и их замена глухими, артикуляция которых осуществляется при несомкнутых и неколеблющихся голосовых связках. Все движения гортани связаны с движениями языка, нёба и нижней части, поэтому нарушения голоса и артикуляционные расстройства чаще всего наблюдаются вместе.

При дизартриях наблюдаются также и нарушения дыхания. Эти нарушения могут быть связаны с парезом дыхательных мышц, с нарушением центральной регуляции дыхания, с расстройством координации между дыханием и артикуляцией. Нарушения дыхания проявляются в виде укороченного выдоха, нарушений ритма дыхания, особенно в момент речи. Многие дети, несмотря на постоянно полуоткрытый рот, выдыхают через нос; произвольное же дыхание через рот часто оказывается невозможным.

При некоторых дизартриях наблюдается усиленное слюнотечение (гиперсаливация). Гиперсаливация особенно характерна для псевдобульбарной дизартрии. Усиленное слюнотечение связано с ограничением движений мышц языка, нарушением произвольного глотания, парезом губных мышц; оно часто утяжеляется за счет слабости ощущений в артикуляционном аппарате (ребенок не чувствует вытекания слюны) и снижения самоконтроля. У детей особенно часто встречается псевдобульбарная дизартрия. Эта форма дизартрии наблюдается при псевдобульбарном параличе. При псевдобульбарной дизартрии отмечается повышение мышечного тонуса в артикуляционной мускулатуре, ограничение движений губ, языка, мягкого нёба, слюнотечение, нарушение дыхания,

жевания, иногда глотания. Речь смазанная, малопонятная, голос глухой, немодулированный. Бульбарная дизартрия наблюдается при бульбарном параличе, она отличается от псевдобульбарной дизартрии тем, что, помимо нарушения глотания, поперхивания при еде, попадания пищевых масс в нос, нарушения голосообразования (голос глухой, с носовым оттенком), нарушения звукопроизношения (речь смазанная, малопонятная), ограничения подвижности мягкого нёба, неподвижности голосовых связок, отсутствуют глоточный и нёбный рефлексы, выражена атрофия мышц языка и глотки.

При поражении подкорковых отделов мозга наблюдается подкорковая, или экстрапирамидная, дизартрия. Характерными чертами этой формы дизартрии являются непроизвольно меняющийся мышечный тонус в артикуляционной мускулатуре (язык, голосовые связки, губы то резко напряжены, то расслаблены), выраженные нарушения модуляции, выразительности, темпа речи. Иногда наблюдаются гиперкинезы в мышцах лица и артикуляционного аппарата, грубое нарушение дыхания и голосообразования.

При поражении мозжечковой системы наблюдается мозжечковая дизартрия, которая характеризуется выраженной асинхронностью артикуляции, голосообразования и дыхания, нарушением темпа и плавности речи. Речь носит замедленный, толчкообразный характер. Нарушены модуляции. Отсутствует правильная расстановка ударений. Наблюдается затухание голоса к концу произнесения фразы. При поражении корковых зон в области передней центральной извилины, где осуществляется анализ импульсов из мышц артикуляционного аппарата, возникает корковая дизартрия. Она характеризуется более изолированными нарушениями произношения отдельных звуков, отсутствием слюнотечения и нарушений голосообразования.

Расстройства чтения и письма — **дислексия и дисграфия** — часто сочетаются с афазией и алалией, но иногда могут отмечаться и изолированно. Чтение и письмо являются наиболее поздними в филоонтогенезе высшими корковыми функциями, которые формируются в процессе специального обучения. В осуществлении этих функций наибольшее значение имеют наиболее поздно формирующиеся отделы коры головного мозга, в основном теменно-височно-затылочная область левого полушария. Кроме того, эти функции становятся возможными при тесном взаимодействии зрительного, слухового и двигательного анализаторов, а также при определенном уровне развития произвольных действий. Для чтения и письма необходимы также свободные произвольные движения глаз за строкой текста, а также координированные движения руки и глаза (для письма).

При различных поражениях центральной нервной системы могут отмечаться расстройства чтения и письма вплоть до алексии и аграфии. Поскольку письменная речь тесно связана с устной речью и мышлением, при их нарушении может расстраиваться, недораз-

виваться письменная речь. Поэтому одним из важных направлений в предупреждении нарушений письменной речи является своевременное преодоление в дошкольном возрасте дефектов устной речи и развитие фонематического слуха.

Своеобразным нарушением является акалькулия — нарушение способности счета при сохранении узнавания цифр и написания их под диктовку.

Заикание и расстройства темпа речи. Заикание — это нарушение ритма, темпа и плавности речи, связанное с судорогами мышц, участвующих в речевом акте. При заикании нарушается преимущественно коммуникативная функция речи. Возникает заикание чаще всего в возрасте от двух до пяти лет, т. е. в период наиболее интенсивного развития коммуникативной функции речи. У детей с общим недоразвитием речи, моторной алалией заикание преимущественно возникает в возрасте шести-семи лет, когда начинает формироваться фразовая речь как средство общения. Существует несколько форм заикания, среди которых наиболее часто встречаются невротическая и неврозоподобная формы. Кроме того, выделяют еще органические формы заикания.

Механизм заикания изучен недостаточно. Предполагается, что определенную роль в его развитии играет врожденная или рано приобретенная недостаточность систем, осуществляющих моторные механизмы речевой деятельности. На фоне недостаточности определенное значение имеет нарушение корковой нейродинамики с образованием «изолированного больного пункта» (по И. П. Павлову) в коре головного мозга.

Заикание чаще начинается с тонических судорог в дыхательной и голосовой (фонаторной) мускулатуре; затем происходит их постепенное распространение и на мышцы артикуляционного аппарата. При заикании всегда нарушено речевое дыхание, наблюдается усиление мышечного тонуса в фонаторной и артикуляционной мускулатуре. При попытках к речи в мышцах речевой мускулатуры возникает судорога. В зависимости от характера этой судороги различают тоническое и клоническое заикание.

При тоническом заикании ребенок не может разжать рот и начать речь. Застревает на первом звуке. Поэтому, например, слово *мама* он произносит как *м-а-ма.* При клоническом заикании в начале речи возникает клоническая судорога в речевой мускулатуре. Поэтому слово *мама* ребенок произносит как *м-а-а-ма.* Чаще отмечается смешанная форма заикания: тонико-клоническая (с преобладанием тонического спазма) или клонико-тоническая (с преобладанием клонических судорог).

При заикании наблюдаются различные сопутствующие речи дополнительные движения: главным образом это касается мышц лица (раздувание ноздрей, подергивание глаз, щек и т. д.). Иногда сопутствующие движения наблюдаются и в конечностях. Характерны также различные вегетативно-сосудистые нарушения (покраснение лица, расстройства пульса, дыхания, усиление потоотделения и т. д.).

Все проявления заикания резко усиливаются при необходимости общения, особенно с незнакомыми людьми.

Органические формы заикания возникают после очаговых поражений центральной нервной системы (энцефалитов, менингитов, менингоэнцефалитов) в области подкорковых узлов мозга. Органическое заикание обусловлено гиперкинезами мышц артикуляционного аппарата, дыхательной и фонаторной мускулатуры. При этом часто отмечаются также насильственные движения в мышцах лица, шеи, конечностей. Органическое заикание всегда сочетается с дизартрией, обычно подкоркового или мозжечкового типа. При органическом заикании более выражены неврологическая симптомика, нарушения психической деятельности, эмоционально-волевой сферы и поведения. Заикание как сопутствующий синдром может также встречаться при разных нервно-психических заболеваниях (шизофрения, эпилепсия, олигофрения).

Заикание необходимо отличать от **расстройств темпа речи** (тахилалия и брадилалия). Т а х и л а л и я — это ускоренная, захлебывающаяся, неравномерная по ритму речь. Б р а д и л а л и я — это замедленная, растянутая речь. Тахилалия и брадилалия могут быть обусловлены врожденными особенностями нервной системы, эмоциональным состоянием (тахилалия — при эмоциональном возбуждении; брадилалия — при эмоциональном угнетении). Иногда они обусловливаются дисфункцией подкорковых отделов мозга. Но в отличие от заикания при тахи- и брадилалии отсутствуют судороги мышц речевого аппарата.

Тахилалия в сочетании с нарушениями артикуляции голоса может вызвать своеобразные заминки в речи, которые называются спотыканиями. Такие заминки возникают, например, в момент поиска нужного слова. При тахилалии не наблюдается судорог в мускулатуре речевого аппарата (в отличие от заикания).

ВОЗРАСТНЫЕ НОРМАТИВЫ ПСИХОМОТОРНОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ

ПЕРВЫЙ ГОД ЖИЗНИ

От одного до трех месяцев

С е н с о р н ы е р е а к ц и и. На первом месяце жизни у детей формируется первоначальное слуховое и зрительное сосредоточение. Ребенок поворачивает голову в ответ на сильные звуковые и зрительные раздражения. На втором месяце хорошо фиксирует взор на неподвижном предмете. К трем месяцам фиксирует взор на движущемся в горизонтальной плоскости предмете. Поворачивает голову и глаза к источнику звука. В этот период развивается зрительно-моторная координация. Ребенок следит за игрой собственных рук. Хорошо различает сладкое, горькое и нейтральное. Появляются диф-

ференцированные реакции на различные болевые раздражители. Возникает восприятие контура (лицо матери).

Двигательные функции. Постепенно уменьшается характерная для детей первого месяца жизни сгибательная мышечная гипертония. Нарастает объем движений, увеличивается тонус мышц-разгибателей. Ребенок все чаще разгибает руки, отводит их в стороны, поднимает до горизонтального уровня и выше. Удерживает вложенную в руку игрушку, тянет ее в рот.

Яркая игрушка вызывает у ребенка зрительное сосредоточение. Ребенок протягивает к ней руки, задевает ее, толкает, но еще не захватывает. Таким образом, появляется компонент будущего акта хватания — движение руки к объекту и зрительно-моторная координация. В положении на спине ребенок сгибает голову и тянется вперед. В первые полтора-два месяца у ребенка выражены рефлексы опоры и автоматической ходьбы, которые затем исчезают, развиваются физиологические астазия и абазия, т. е. невозможность ходить и стоять.

Речь. Ребенок начинает гулить. Произносит единичные гласные звуки. В момент гуления общие движения притормаживаются.

Психика. Появляются положительные эмоциональные реакции. Ребенок начинает улыбаться и смеяться во время общения со взрослыми.

От трех до шести месяцев

Сенсорные реакции. Ребенок длительно удерживает предмет в поле зрения. Прослеживает взглядом за движущимся в разных направлениях предметом. К концу этого периода хорошо определяет направление звука в пространстве. Развивается зрительная и слуховая дифференцировка. Различает близких и незнакомых людей. Хорошо дифференцирует некоторые голосовые интонации. Совершенствуется зрительно-моторная координация и появляется первоначальное манипулирование предметами. Быстро и точно захватывает видимую игрушку. Появляется более тонкая вкусовая дифференцировка (отличает слегка подслащенную воду от простой). Локализует тактильный раздражитель (поворачивает голову в сторону прикосновения).

Двигательные функции. Нормализуется мышечный тонус. Развиваются активные движения рук. Повертывается со спины на бок. К концу этого периода повертывается на живот. Хорошо держит голову. Сидит с поддержкой.

В три месяца в положении на животе опирается на предплечье и поднимает верхнюю часть туловища. В вертикальном положении выпрямляет туловище, иногда опирается на пальцы стоп. В четыре месяца начинает ощупывать пеленку, подолгу удерживает руки у края одеяла и перебирает его пальчиками. Иначе говоря, происходит становление механизма ощупывания. На третьем месяце появляется реакция рассматривания рук. Эта реакция удерживается в течение четырех-пяти месяцев, а затем исчезает. В четыре

месяца угасает реакция непроизвольного захватывания. Постепенно развивается произвольное захватывание. Вначале при захватывании производится много лишних движений: двигаются руки, ноги, открывается рот. В дальнейшем реакция захватывания совершенствуется. В пять-шесть месяцев она легко возникает, когда предмет оказывается на расстоянии вытянутых рук (и ближе). Позднее ребенок начинает захватывать предмет одной рукой, при этом противопоставляет большой палец остальным. Совершенствуется и закрепляется зрительно-моторная координация. В развитии движений рук преобладающее значение начинает приобретать зрительный анализатор. В возрасте шести месяцев лежащий на спине ребенок быстро и точно протягивает руки к попавшей в поле зрения игрушке.

Речь. Гуление становится активным и протяжным. Появляется лепет, повторение раз воспроизведенных (ребенком) звуков. Ребенок варьирует тон голоса. Появляется звук [м]. Увеличивается число произносимых гласных звуков.

Психика. Интенсивно развивается комплекс оживления. В четыре-пять месяцев во время общения со взрослыми почти одновременно начинает улыбаться, оживленно двигаться и издавать звуки. Мощным стимулом психического развития является развитие зрительно-моторной координации.

Эмоциональные реакции приобретают дифференцированный характер. Появляется избирательная улыбка, развивается общение с помощью жестов. Игры становятся более длительными и постоянными (ребенок манипулирует игрушками, ищет упавшую игрушку и т. д.).

От шести до девяти месяцев

Сенсорные реакции. Зрительные и звуковые реакции имеют дифференцированный характер. Ребенок узнает лица и голоса знакомых. Более четко локализует слуховые и тактильные раздражители.

Двигательные функции. Появляется реакция равновесия. Развивается способность полностью выпрямлять туловище. Ребенок повертывается со спины на живот и с живота на спину. Движения рук контролируются зрением.

В положении на животе хорошо опирается на вытянутые руки и полностью разгибает бедра и голени. Характерно развитие функции сидения. В положении на спине приподнимает и поворачивает голову в стороны. Садится из положения лежа на боку. При этом опирается на руку. Вначале сидит неустойчиво. По мере развития реакции равновесия начинает сидеть все более устойчиво. С семи месяцев начинает сидеть прямо с согнутыми в бедрах ногами. Садится тем раньше, чем быстрее овладевает умением повертываться со спины на живот.

Умение повертываться со спины на живот, опираться на предплечье, удерживать голову в нужном положении, смотреть вперед — предпосылки для выполнения ползающих движений. Вначале в пол-

зании принимают участие только руки. С их помощью ребенок подтягивается вперед. Ноги остаются вытянутыми и в движении участия не принимают. Ползание на животе появляется в возрасте семи-восьми месяцев. Позднее возникает ползание на четвереньках.

Более выраженной становится реакция стояния. Предварительно возникает реакция опоры на ноги. В восемь месяцев стоит при поддержке за обе руки на выпрямленных ногах. В семь-девять месяцев уже может стоять у барьера. Совершенствуются движения кисти и пальцев. Ребенок овладевает умением разжимать кисть и класть предмет. Кроме того, он оказывается в состоянии захватывать двумя пальцами мелкие предметы.

Речь. В это время происходит активное развитие лепета. Ребенок начинает ясно произносить звуки *ба, ма, да* и др. В лепете появляются интонации удовольствия и неудовольствия. Начинает повторять произносимые окружающими звуки, при этом копирует их интонацию. Лепет и жесты становятся средством общения. Начинает понимать жесты окружающих.

Психика. Развиваются подражание и начальное ситуационное восприятие обращенной речи (подражание жестам, взмахивание рукой, качание головой). Находит глазами называемых членов семьи. Требует к себе внимания. Отчетливо реагирует на чужих людей. Развивается активное манипулирование предметами.

От девяти до двенадцати месяцев

Сенсорные реакции. У ребенка развито бинокулярное зрение. Различает пищу по внешнему виду. Начинает распознавать все большее число предметов и геометрических фигур. Различает отдельные шумы, звуки, интонацию, слушает музыку, тиканье часов, начинает понимать обращенную речь. Хорошо дифференцирует лица. Отрицательно реагирует на неприятные запахи. Проявляет неприязнь к тому или иному виду пищи.

Двигательные функции. В этом возрастном периоде происходит совершенствование ползания на четвереньках. При ползании туловище удерживается в горизонтальном положении, голова поднята высоко. Из такого положения ребенок стремится достать тот или иной предмет. К концу первого года жизни ребенок овладевает умением самостоятельно принимать вертикальную позу. Он поворачивается на живот, опираясь на руку, садится и, наконец, сильно оттолкнувшись руками от пола, встает.

Постепенно начинает ходить без посторонней поддержки. Вначале широко расставляет ноги. От первых попыток ходить без поддержки до хорошей ходьбы проходит один-два месяца.

Речь. Повторяет произносимые окружающими слоги, копирует их интонацию, воспроизводит мелодическую схему знакомых фраз. Воспроизводит различные тона. Голосом выражает свои потребности и эмоции (удовольствие или неудовольствие). Отвечает действиями на словесные просьбы. Говорит *ма-ма, да-да, ба-ба.* Произносит пять-шесть лепетных слов.

П с и х и к а. Ребенок хорошо различает окружающих. Начинает понимать обращенную к нему речь. Развиваются речевое общение, игровая и манипулятивная деятельность и предметная деятельность. Любит играть со звучащими предметами. Пьет из чашки. Пытается манипулировать ложкой. Продолжается интенсивное развитие подражания. Формируются представления.

В таблице 3 представлено развитие детей от рождения до года.

Таблица 3

Развитие ребенка на первом году жизни

Возрастные навыки	Возраст (в мес.)
Держит голову в положении на животе	1—2
Держит голову в вертикальном положении	2—3
Следит за игрушкой	1,5—2
Улыбается	1,5—2
Гулит	2—3
Берет игрушку и тянет в рот	3,5—4,5
Поворачивается со спины на живот	5—6
Узнает своих и чужих	5—6
Лепечет	5—7
Поворачивается с живота на спину	6—7
Сидит (усаженный взрослым) без поддержки	7—8
Ползает на животе	7—8
Встает на четвереньки	7—8
Садится из положения на спине	8—9
Ползает на четвереньках	9—10
Понимает обращенную речь	8—10
Стоит с поддержкой	8—11
Произносит *папа, мама*	10—12
Стоит	10—12
Ходит	10—12

Педагог-дефектолог должен знать возрастное развитие нервно-психических функций ребенка в норме, чтобы правильно ориентироваться в оценке его интеллекта, речи, различных анализаторов. Определенные коррективы в указанную схему развития могут вносить такие факторы, как национальность, регионы проживания ребенка (например, южные и северные районы страны), микросоциальные условия (питание, бытовые условия жизни, культурный уровень семьи и т. п.).

Некоторые из этих факторов играют важную роль в акселерации, т. е. в ускоренном развитии ребенка.

Все это необходимо учитывать при оценке нервно-психического развития ребенка.

ВТОРОЙ ГОД ЖИЗНИ

Сенсорные реакции. Сенсорные реакции носят дифференцированный и избирательный характер. Происходит дальнейшее развитие восприятия формы и пространства.

Двигательные функции. Развивается равновесие. Походка приобретает устойчивый характер. Ребенок становится все более подвижным. К концу этого периода ходит вниз и вверх по лестнице. Сначала с поддержкой, а затем и самостоятельно. Залезает на большой стул. Ударяет по мячу ногой и рукой. Точно захватывает и бросает предметы. Переворачивает страницы в книге. Строит башню из кубиков. Хорошо ест ложкой.

Речь. Узнает имена и названия предметов. Понимает слова *здесь, сейчас*. Говорит 50—70 слов; более половины употребляемых слов — существительные. В речи преобладают восклицания. Начинает произносить двух- и трехсловные предложения. Появляются личные местоимения.

Психика. Понимает обобщающую речь. Активно играет с игрушками. Дифференцированно относится к окружающим. Начинает проявлять интерес к детям. Развивается игра по подражанию. Начинает формироваться представление о схеме тела.

ТРЕТИЙ ГОД ЖИЗНИ

Сенсорные реакции. Сенсорные реакции носят дифференцированный и избирательный характер. В зрительном восприятии начинает доминировать один глаз (обычно правый). Ребенок дифференцирует предметы по массе, форме, цвету, величине. Начинает складывать разрезную картинку из двух частей.

Двигательные функции. Совершенствуются реакции равновесия при ходьбе и стоянии. Ребенок может ходить с предметом в одной руке. Поднимается по лестнице (делает шаги то правой, то левой ногой). Бросает и ловит мяч. При этом сохраняет равновесие. Совершенствуется манипулирование кистью и пальцами. Начинает самостоятельно есть. Использует ложку и вилку. Развивается представление о схеме тела.

Речь. Ребенок оперирует развернутыми фразами. Понимает обиходную речь и содержание сказок. Активно общается с окружающими при помощи речи.

Психика. Это время можно охарактеризовать как период активных форм общения. Речь становится важнейшим средством общения и формирования мышления. Благодаря речи сенсорный опыт ребенка превращается в акт познания. Развивается функция обобщения на наглядно-конкретном уровне. Ребенок начинает устанавливать причинно-следственные связи. Развивается самосознание. К концу периода ребенок начинает говорить о себе в первом лице и задавать много вопросов. Он стремится вступать в контакт с окружающими его детьми. Эмоциональные реакции носят избирательный и дифференцированный характер.

Двигательные функции. В этот период происходит совершенствование двигательных функций. Движения становятся более координированными. Этому в существенной мере способствует игровая деятельность. Однако координация движений у дошкольников носит менее совершенный характер, чем у более старших детей и взрослых. Только к семи годам дети начинают уверенно выполнять координаторные пробы (пальце-носовая, колено-пяточная, проба на диадохокинез и др.).

Речь. В этот период происходит развитие речи. Младшие дошкольники располагают относительно ограниченным словарным запасом. Довольно часто наблюдается неправильное произнесение отдельных звуков. Участие в игровой деятельности, общение со взрослыми и сверстниками способствует увеличению словарного запаса. Словарный запас ребенка в возрасте шести лет равен трем с половиной тысячам слов. Чем больше ребенок общается с правильно говорящими окружающими его людьми, тем быстрее и лучше развивается его речь. В этот период речь занимает все большее место в процессе общения и во все возрастающей степени становится средством регулирования поведения.

Психика. Постепенно формируются навыки самообслуживания. Ребенок привыкает выполнять элементарные обязанности (убирать на место свои игрушки, складывать одежду и т. д.). Ведущей деятельностью дошкольника является игра. В игре находит отражение окружающая действительность. В процессе игры усваиваются принятые в обществе правила и нормы поведения.

В дошкольном возрасте восприятие постепенно начинает приобретать характер самостоятельного процесса. У детей раннего возраста оно слито с практической деятельностью, с непосредственным оперированием предметами. Дошкольник еще не умеет осуществлять систематическое наблюдение. Часто он замечает в предмете лишь какую-нибудь яркую, бросающуюся в глаза деталь, упуская его существенные особенности. Но постепенно, особенно в связи с занятиями в детском саду, наблюдательность ребенка все более растет. Дети оказываются в состоянии замечать не только отдельные детали. Им уже оказывается доступным восприятие сравнительно несложных ситуаций.

У младших дошкольников яркая, образная память. Обычно они особенно хорошо запоминают то, что вызвало у них интерес. Дети легко запоминают стихи, сказки. Однако это запоминание носит непроизвольный характер. Постепенно, преимущественно в процессе игры, развивается также и произвольное запоминание. Оно тесно связано с развитием речи. Чем лучше развита речь, тем выше уровень произвольного запоминания.

Постепенно расширяется круг представлений. Формируются представления о причинно-следственных связях. Это обстоятельство является важным этапом в развитии мышления ребенка. В этом возрасте дети задают взрослым очень много вопросов, что свидетельствует

об их стремлении к познанию окружающих явлений. К концу дошкольного возраста возникают простейшие виды логических операций. С их помощью осуществляются систематизация и обобщение фактов. У младших дошкольников обобщения касаются главным образом назначения предметов и способов их употребления. К концу рассматриваемого периода обобщения поднимаются на более высокий уровень. Дети усваивают такие понятия, как «мебель», «посуда», «дикие животные», «домашние животные». У старших дошкольников возникает стремление учиться в школе. Формируется, складывается готовность к школьному обучению.

Дошкольники часто бывают шаловливы. Шалость дошкольника — это непременный атрибут его поведения. Проказничая, ребенок познает жизнь. Так он проигрывает свои социальные роли, изучает реакцию окружающих. Шалость — своеобразное проявление феномена проб и ошибок. Ребенок таким образом осваивает, «что такое хорошо и что такое плохо». При этом следует также учитывать естественную расторможенность дошкольника. Заставлять малыша подолгу сидеть или стоять, думая при этом, что воспитывается дисциплина и воля, не совсем правильно. Сидеть и стоять ребенку труднее, чем двигаться. Детский организм, его костная и мышечная система еще не созрели для длительных статических нагрузок. Сидя или стоя ребенок быстро утомляется. Стояние в углу часто практиковалось как вид наказания детей. Неустойчивость нервно-психических процессов, незрелость коры больших полушарий, большая подвижность процессов возбуждения и торможения являются физиологическими предпосылками таких особенностей этого возраста.

МЛАДШИЙ ШКОЛЬНЫЙ ВОЗРАСТ (ОТ СЕМИ ДО ОДИННАДЦАТИ ЛЕТ)

Двигательные функции. Эти функции получают весьма значительное развитие. Совершенствуется координация движений. Часто в этом возрасте дети начинают заниматься различными видами спорта (плавание, гимнастика, легкая атлетика и др.).

Речь. В процессе систематического обучения получает значительное развитие устная и письменная речь. Дети овладевают все более совершенным употреблением слов и предложений. Возрастает словарный запас. Дети начинают употреблять значительное количество слов не только в устной, но и в письменной речи. Качественное изменение обоих видов речи оказывает большое положительное влияние на интеллектуальное развитие школьников.

Психика. В процессе обучения развивается зрительное и слуховое внимание. Дети оказываются в состоянии запоминать сравнительно большее количество словесного и другого материала. Запоминание приобретает все более осмысленный характер. Переход к школьному обучению знаменует переход к новому типу познания. Школьники овладевают значительным объемом знаний на основе словесных объяснений, а также путем чтения учебной и внеучебной литературы.

Во время обучения в школе дети овладевают системой понятий. Каждое из понятий определенным образом связано с другими понятиями. Постепенно у учащихся возникает первоначальное понимание таких категорий, как объем понятий, соотношение между более общими и менее общими понятиями. С третьего класса учащиеся начинают обнаруживать дифференцированное отношение к изучаемым предметам (чтение, письмо, математика и др.). Со временем обычно усиливается интерес к какому-нибудь предмету. Большую положительную роль в психическом развитии учащихся младших классов играют занятия по труду. Ведущую роль теперь играет учебная деятельность. Однако игра (во внеучебное время) продолжает выполнять весьма важную роль. В это время у детей возникает интерес к новым для них играм (шашки, шахматы и др.).

Развитие личности младшего школьника происходит преимущественно в коллективе сверстников. Дети начинают относиться к учебе не только как к сугубо личному, но и как к общественному делу. У школьников формируются такие нравственные качества, как чувство долга, товарищества. Важное значение в формировании личности ребенка имеет выполнение им общественной работы.

Младший школьный возраст характеризуется большими переменами в социальной жизни ребенка — он становится школьником и начинается формирование его социальной роли. Это очень важный момент в жизни ребенка, оказывающий огромное влияние на развитие его личности. С одной стороны, отмечается ломка его жизненного стереотипа, увеличиваются физические и психологические нагрузки, изменяется ритм и темп жизни, с другой стороны, его нервная система не всегда выдерживает эти изменения. Большое значение имеет ограничение двигательной активности, требование соблюдать школьную дисциплину. Нередко это приводит к повышенной утомляемости, отвлекаемости, рассеянности внимания.

К тому же с началом обучения в школе могут проявиться скрытые дефекты, связанные с перенесенными в раннем детстве очаговыми поражениями мозга,— нарушения чтения, письма, счета, а также дефекты зрения и слуха. Результатом всего этого может явиться низкая успеваемость в школе. Кроме того, от природы застенчивые, робкие, дети хотя и с хорошим умственным развитием, могут показаться на первый взгляд умственно отсталыми, плохо усваивающим школьную программу. Характерная для детей дошкольного возраста шаловливость может продолжаться и в школе, быть неправильно понятой, отсюда — особое отношение к таким детям как к злостным хулиганам, нарушителям дисциплины.

Это также может сказаться на школьной успеваемости. Строгий подход к первым неудачам школьника как со стороны родителей, так и со стороны педагогов и сверстников может подавлять активность ребенка, приводить его к замкнутости, к внутренним противоречиям и к еще большим неудачам в учебе.

Таким образом, низкая успеваемость еще не есть показатель низкого умственного развития. Педагогу-дефектологу необходимо знать особенности детской психики и помнить об этом при оценке

психического развития и психологического состояния ребенка младшего школьного возраста.

ПОДРОСТКОВЫЙ ВОЗРАСТ (ОТ ДВЕНАДЦАТИ ДО ШЕСТНАДЦАТИ ЛЕТ)

Подростковый возраст называют переходным. В этот период происходят существенные изменения в организме ребенка. Они связаны с тем, что в это время начинается период полового созревания, происходит интенсивное физическое развитие ребенка.

Осуществляется существенное развитие психики. Значительно развивается память. Ребенок овладевает умением целенаправленно и произвольно запоминать изучаемый в школе учебный материал. Происходит дальнейшее развитие устной и письменной речи. Увеличивается словарный запас. Ребенок оперирует более сложными грамматическими конструкциями. В непосредственной связи с развитием речи происходит совершенствование мыслительной деятельности. Школьники усваивают все более отвлеченные понятия. На более высоком уровне выполняются умственные действия. Ответы детей становятся все более содержательными и доказательными. Учащиеся оказываются в состоянии устанавливать сложные причинно-следственные связи. Существенные изменения происходят в эмоциональной сфере. Чувства подростка становятся все более глубокими и дифференцированными. Расширяется сфера интересов. Это, в свою очередь, связано с увеличением знаний. Важным стимулом к развитию интересов служит участие детей во внешкольной работе. Многие подростки занимаются в разнообразных кружках.

Расширяется круг общения подростков. Их отношения с окружающими становятся все более содержательными и разнообразными. Меняется положение подростка в семье. Взрослые предоставляют детям этого возраста все большую самостоятельность. Подростки начинают принимать возрастающее участие в жизни семьи, обсуждают общие проблемы, участвуют в хозяйственной деятельности и т. д. Продолжается формирование таких качеств личности, как идейная убежденность, коллективизм, коммунистическое отношение к труду, любовь к Родине.

Подростковый возраст называют трудным. Для этого имеется немало оснований. Становление личности, переход в юношеский возраст сопровождаются значительными изменениями в нервной и эндокринной системах. По генетической программе развития именно в этот период включаются половые гормоны. Начинают формироваться вторичные половые признаки: появляется оволосение на лобке, формируются груди у девушек, у мальчиков увеличиваются в размерах наружные половые органы. Наступает половая дифференциация, идет перестройка не только физического строения, но и нервно-психической сферы. Подростки становятся впечатлительными. Эмоции становятся неустойчивыми, отмечается большая реактивность, повышенная аффективность и в то же время быстрая истощаемость, склонность к нервно-психическим срывам. В это время

отмечается своеобразный психологический абсолютизм. Подростки жизнь воспринимают в крайних тонах. Для них не существует вариаций из хорошего и плохого. Они остро воспринимают обиды, действительные и мнимые, у них болезненное самолюбие, им хочется быть взрослыми. Подростков оскорбляет отношение к ним как к детям.

Подростки очень внушаемы, быстро попадают под чужое влияние, как хорошее, так и плохое. Их можно увлечь интересным занятием, но они также могут легко попасть под дурное влияние. Однако не стоит торопиться причислять такого подростка к разряду трудных. Термин «трудный подросток», как и «трудный ребенок», неправилен и в своей основе антипедагогичен. Жесткость, суровость, безапелляционность взрослых может только усугубить отрицательные черты в характере подростка. Нередко подросток начинает поступать плохо назло старшим и окружающим.

В этом возрасте некоторые дети начинают пробовать курить, пить алкогольные напитки, в чем проявляется стремление казаться взрослыми или рано повзрослеть. В этой связи исключительно важное значение имеет широко развернутая борьба против алкоголизма, запрет продажи алкогольных напитков лицам, не достигшим 21-летнего возраста, введение уголовного наказания за приобщение подростков к употреблению алкоголя. Следует помнить, что на неустойчивую нервную и гормональную системы подростка алкоголь оказывает разрушающее действие: искажается формирование нервных процессов, возможны отклонения в половом развитии и т. п. Неблагоприятное влияние оказывает также курение, так как никотин пагубно влияет на нервную, эндокринную, дыхательную и сердечно-сосудистую системы.

Глава VII

БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

ОБЩИЕ ДАННЫЕ О ПАТОЛОГИИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Заболевания нервной системы многообразны и связаны с перенесенными инфекциями, травмами, нарушениями в генетическом аппарате и др. Все болезни и патологические состояния нервной системы в зависимости от причин, вызывающих их, могут быть выделены в следующие основные группы.

I. Инфекционные заболевания нервной системы, или нейроинфекции.

II. Токсические поражения нервной системы.

III. Травматические поражения нервной системы.

IV. Опухоли нервной системы.

V. Сосудистые заболевания головного и спинного мозга.

VI. Наследственные и дегенеративные заболевания нервной системы.

VII. Нарушения внутриутробного развития нервной системы. или врожденные аномалии развития нервной системы. Родовые поражения нервной системы.

VIII. Эпилепсия.

IX. Неврозы.

Обширную группу заболеваний нервной системы составляют **воспалительные, или инфекционные, заболевания (нейроинфекции).** Они занимают первое место по частоте в детском возрасте. В воспалительный процесс могут вовлекаться все отделы головного и спинного мозга, периферической нервной системы, оболочки и сосуды головного и спинного мозга. При преимущественном поражении головного или спинного мозга различают **энцефалиты** и **миелиты,** при преимущественном поражении структур периферической нервной системы различают: **радикулиты** — поражения корешков спинномозговых нервов, **плекситы** — поражения нервных сплетений и **невриты** — поражения нервов. Поражения мозговых оболочек составляют **менингиты.** Иногда воспалительный процесс охватывает все отделы нервной системы — и головной, и спинной мозг, и оболочки их, и корешки, и нервные стволы. В этом случае говорят об **энцефаломиеломенингорадикулополиневрите.**

Инфекционное воспалительное поражение кровеносных сосудов головного и спинного мозга приводит к развитию **васкулитов.** Васкулиты часто сопровождают течение менингитов, энцефалитов, миелитов.

Важный раздел патологии составляют **нарушения внутриутробного развития** нервной системы (дизэмбриогенез). Эти нарушения вызываются разнообразными вредоносными воздействиями на плод во время беременности: вирусными заболеваниями матери, недостаточностью маточно-плацентарного кровообращения, ионизирующей радиацией, алкоголем во время беременности, химическими веществами и т. п. Основное значение при этом придается не столько природе вредного фактора, сколько временно́му *совпадению* его воздействия с периодами интенсивного формирования нервной системы. Существует закономерность: чем в более ранние сроки беременности действовал вредный фактор, тем обширнее и множественнее поражения. Поэтому варианты дизэмбриогенеза весьма разнообразны — от множественных грубых пороков развития до сравнительно изолированных аномалий, поддающихся коррекции. Пороки развития мозга часто сопровождаются малыми аномалиями развития, или дизэмбриогенетическими признаками, которые характеризуются негрубыми нарушениями формы органа при сохранности его функции. К наиболее частым дизэмбриогенетическим стигмам относятся асимметрия черепа, высокое нёбо, раздвоение язычка, широкое расстояние между глазными яблоками (гипертелоризм), седлообразная форма носа, уменьшенная в размерах нижняя челюсть (микрогнатизм), выступающая вперед нижняя челюсть (прогнатизм), искривление мизинца и т. п. Обычно высокий порог стигматизации (более 7 стигм) косвенно свидетельствует о неблагоприятном течении внутриутробного развития и о возможности аномалий и пороков развития нервной системы.

Перинатальная (околородовая) патология нервной системы объединяет различные патологические состояния, обусловленные воздействием на плод вредных факторов до момента родов (пренатальные воздействия), во время родов (интранатальные) и в ранние сроки после родов (постнатальные). В пренатальном периоде патогенными факторами, воздействующими на плод, могут быть различные заболевания матери (токсикозы беременности, инфекции, воздействие некоторых химических и лекарственных препаратов, нарушение обмена веществ и т. п.). Как правило, патогенные факторы в конечном счете приводят к гипоксии плода (обедненности крови кислородом), которая в первую очередь поражает мозг.

Интранатальные поражения, т. е. поражения нервной системы во время родов, или родовая черепно-мозговая и спинномозговая травма, являются, как правило, следствием осложнений во время родов. К ним приводят узкий таз женщины, затяжные или быстрые роды, преждевременное отхождение околоплодных вод, преждевременная отслойка плаценты, обвитие пуповины вокруг шеи плода, неправильные предлежания плода и т. п. Имеют значение также акушерские манипуляции (наложение щипцов, вакуум-экстрактора, пересгибание головки при выведении ее из родовых путей). При травме имеет место механическое повреждение нервной системы в процессе родов в результате воздействия на голову, позвоночник, нервные сплетения или сил плода, превосходящих пределы вынос-

ливости мозговых структур, сосудов, оболочек мозга, нервных корешков, нервных сплетений и вызывающих сдавление, размозжение тканей, кровоизлияния. В то же время выяснено, что, как правило, вредоносные факторы периода родов чаще проявляются в тех случаях, когда имело место пренатальное поражение нервной системы.

Наследственно-дегенеративные заболевания нервной системы — большая группа заболеваний, обусловленных нарушением генетической информации. В настоящее время раскрыта сущность многих заболеваний, выяснены основные патогенетические звенья их развития, тип наследования, вопросы дифференциальной диагностики и профилактики, а в отношении некоторых — и вопросы лечения. Так как формирование того или иного признака (как в норме, так и в патологии) происходит под влиянием определенных ферментов, синтезирующих то или иное вещество, в основе большинства наследственных заболеваний лежит нарушение синтеза определенного фермента, что сказывается в нарушении обмена веществ.

В настоящее время раскрыт биохимический дефект многих заболеваний. Это позволяет точно ставить диагноз, иногда даже в ранние сроки беременности (путем исследования околоплодной жидкости), и намечает пути коррекции этого дефекта методами генной инженерии.

Следующую группу заболеваний составляют **травматические повреждения нервной системы.** Невропатологи наиболее часто имеют дело со случаями сотрясения мозга, ущемления или разрывов отдельных нервных стволов.

Другую группу заболеваний составляют **интоксикации,** т. е. отравления нервной системы. Обычно от интоксикаций страдает весь организм. Однако некоторые вещества преимущественно воздействуют на нервную ткань. К таким веществам прежде всего следует отнести алкоголь. Встречается также отравление солями свинца, ртути. Из лекарственных средств токсическим воздействием на нервную систему обладают высокие дозы некоторых антибиотиков. При этом часто поражается слуховой нерв.

Опухоли нервной системы встречаются относительно редко.

Педагогу-дефектологу чаще всего приходится иметь дело с врожденными аномалиями развития головного мозга, органов слуха, речи, последствиями родовых и бытовых травм, нейроинфекций, некоторыми медленно прогрессирующими дегенерациями. При всех этих вариантах патологии в нервной системе можно обнаружить очаги поражения (поломку или недоразвитие). Поэтому в таких случаях говорят о наличии органического поражения — врожденного или приобретенного характера. Но наряду с органическими поражениями могут встречаться нарушения функции тех или иных отделов нервной системы, связанные с повышенной возбудимостью или тормозимостью, некоординированностью работы отдельных функциональных систем. В таких случаях говорят о наличии функциональных расстройств нервной деятельности, т. е. о рассогласованности, неуравновешенности работы отдельных звеньев.

7 Заказ 75

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ О ДИАГНОЗЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОМ ДИАГНОЗЕ

Процесс распознавания особенностей состояния объекта называется диагностикой. В медицине таким объектом является больной человек. Главная задача диагностики состоит в выявлении отклонений от средненормальных показателей. Задачи диагностики сводятся к распознаванию патологических процессов, врожденных аномалий развития и их последствий. При этом важно не только обнаружить отклонение, но и определить его сущность, возможные причины и дальнейший прогноз.

Сущностью диагностики в невропатологии является выявление отклонения функций какого-либо отдела или функциональной системы мозга от их нормального функционирования. При этом важно выявить не только патологический процесс, аномалию развития, но и уровень поражения нервной системы, т. е. локализацию процесса или аномалии развития.

Установление уровня поражения нервной системы называется **топической диагностикой.** Установление топического диагноза помогает выявлению того или иного синдрома, так как поражение какого-либо участка нервной системы приводит к симптомам выпадения функций или симптомам раздражения данного участка. Например, выявление такого симптомокомплекса, как гнусавый оттенок голоса, уменьшение звучности голоса (гипофония), затрудненное глотание, нарушение звукопроизношения (дизартрия), свисание мягкого нёба, отклонение язычка в сторону, гипотония половины языка и отклонение его в сторону, отсутствие нёбного и глоточного рефлексов, свидетельствует о наличии у больного бульбарного паралича. Таким образом, у больного выявляется определенная патология — синдром бульбарного паралича. Так устанавливается **синдромологический диагноз.** Синдром бульбарного паралича свидетельствует о патологическом процессе на уровне ядер, корешков или стволов подъязычного, языкоглоточного и блуждающего нервов (топический диагноз). Выявляется основной патологический синдром и локализация (топика) патологического процесса. После этого предстоит установить **клинический диагноз:** характер патологического процесса и заболевание.

Таким образом, диагностический процесс в своей последовательности разделяется на несколько этапов. Первый этап — выявление патологических отклонений и установление уровня поражения нервной системы (синдромологический и топический диагноз). Второй этап — определение сущности патологического процесса, или аномалии. Когда патологический процесс установлен, возникает третий вопрос: почему это наступило? Установление клинического диагноза в невропатологии — сложный логический процесс. Следует ответить на три вопроса о сущности патологического процесса: где? что? почему?

Патологические состояния в нервной системе имеют ярко выраженные специфические признаки — симптомы. На основании ана-

лиза таких симптомов распознается заболевание. В большинстве случаев приходится предварительно намечать ряд возможных у данного пациента патологических состояний и, сопоставляя их признаки, устанавливать диагноз. Процесс сопоставления и различения сходных патологических состояний называется **дифференциальной диагностикой.**

В приводимом примере синдром бульбарного паралича может быть проявлением разных патологических процессов или состояний. Он может быть следствием воспалительного процесса, который возникает при таких заболеваниях, как энцефалит, арахноидит, менингоэнцефалит, полиомиелит; этот синдром может быть проявлением опухоли мозга, острого нарушения мозгового кровообращения. У грудных детей синдром бульбарного паралича может быть следствием родовой черепно-мозговой травмы. Из этого обилия разнообразных патологических процессов и состояний, проявлением которых может быть синдром бульбарного паралича, в процессе окончательной постановки диагноза необходимо выбрать то единственное, что вызвало появление данного синдрома.

Дифференциальная диагностика является чрезвычайно важным логическим инструментом. Нельзя сужать круг рассматриваемых болезней, априорно, сразу же останавливаться на каком-то определенном диагнозе, следует помнить, что наблюдаемые проявления могут обусловливаться другими патологическими процессами или аномалиями развития. Дифференциальная диагностика, таким образом, позволяет устанавливать окончательный, т. е. клинический, диагноз.

Следующий этап — выявление сопутствующих основному заболеванию особенностей и аномалий. Эти особенности в ряде случаев тоже требуют дифференциальной диагностики. Их учет важен для определения индивидуальной специфики заболевания у данного больного и для прогностической оценки его состояния. В отечественной медицине диагностический процесс рассматривается с позиций индивидуальности проявлений болезни. Принцип «нет болезни — есть больной» отражает опыт классиков медицинской науки — Мудрова, Боткина, Захарьина и др.

Дифференциальная диагностика заболеваний и аномалий развития в каждом возрастном периоде имеет свои особенности. Нервная система ребенка в течение индивидуальной жизни претерпевает значительные изменения. Эти изменения связаны как с онтогенетическими процессами структурно-функционального созревания, так и с влиянием обучения, воспитания, которые способны перестраивать врожденные особенности мозга. В индивидуальном развитии человека можно выделить такие возрастные этапы, которые характеризуются общими для большинства людей чертами. Типичными для этих этапов признаками являются интенсивные перестройки в деятельности многих функциональных систем; в связи с этим изменяются возрастные показатели нормы. Например, ночное недержание мочи у детей до трех лет рассматривается как вариант нормы; то же самое недержание мочи у детей старше пяти лет

является патологическим отклонением. Отсутствие фразовой речи у детей в возрасте до двух лет не является патологией; отсутствие фразовой речи у детей в возрасте трех-четырех лет уже служит признаком задержки речевого развития.

Следовательно, для каждого возрастного этапа существуют свои критерии нормы и патологии по отношению к определенным функциям. Более того, различные заболевания и аномалии развития нервной системы на каждом возрастном этапе могут проявляться по-разному и с неодинаковой частотой. Это обусловлено возрастными различиями в предрасположенности к отдельным заболеваниям и приуроченностью действия различных вредоносных факторов к определенным возрастным периодам. Например, эпилепсия возникает, как правило, в детском возрасте, а бытовая, транспортная или спортивная черепно-мозговая травма у дошкольников встречается гораздо реже, чем у школьников.

Знание особенностей каждого возрастного периода позволяет более точно дифференцировать нормальные варианты развития от патологических и более уверенно ориентироваться в многообразных патологических отклонениях.

Очень часто органические поражения как бы обрастают функциональными; возникает своеобразный «функциональный», или невротический, «фасад», который маскирует органическое нервное заболевание. Поэтому необходимо разграничивать в каждом конкретном случае первичные дефекты и вторичные отклонения. Достижению этой цели помогает тщательно обоснованный и подробно сформулированный диагноз. Педагог-дефектолог в случае надобности дополняет медицинский диагноз своим заключением.

Ведущим диагностическим принципом в медицине является **нозологический** (от греч. nosos — болезнь). Этот принцип основан на учении о болезни как самостоятельной форме патологического процесса, имеющий определенные причины, стадии течения и исход. Классическим примером нозологической обособленности являются многие инфекционные болезни. Например, корь вызывается особым вирусом и характеризуется определенной последовательностью этапов течения (стадии предвестников коревой сыпи, угасания симптомов). Однако далеко не все заболевания имеют столь отчетливую клиническую динамику: острое начало, дальнейшее прогрессирование, кризис, постепенное регрессирование, выздоровление.

Дефектологам чаще всего приходиться сталкиваться не с текущим патологическим процессом, а с его последствиями, которые почти не прогрессируют или даже претерпевают обратное развитие. Такие относительно застывшие изменения носят название резидуальных (остаточных) состояний. Нередко бывает, что сущность процесса, приведшего к поражению нервной системы, остается невыясненной. В таких случаях правомерен не нозологический, а синдромологический диагноз. **Синдром** — это **определенная совокупность симптомов** (отличительных признаков). Например, если тугоухость возникла в результате воспаления слухового нерва, то возможен нозологический диагноз — неврит слухового нерва. Если

причины тугоухости не установлены, остается только констатировать ее наличие. В этом случае устанавливается синдромологический диагноз — тугоухость.

В ряде случаев наряду с нозологическим диагнозом регистрируется и синдромологический, чтобы подробнее указать на имеющиеся у больного отклонения. Например, диагноз «врожденное органическое поражение центральной нервной системы» необходимо конкретизировать, скажем, следующим образом: «задержка психического и речевого развития, судорожный синдром, повышенная психомоторная возбудимость». Такая расшифровка позволяет более целенаправленно строить коррекционные мероприятия. Кроме того, педагог-дефектолог может добавить уточняющие характеристики речевого дефекта и оценки умственной отсталости.

Важное значение имеет не только определение структуры имеющегося дефекта (что поражено?), но и выяснение уровня расположения патологического очага (где поражено?). Ответ на последний вопрос и составляет сущность топического диагноза, указывающего на локализацию очага поражения. При врожденных аномалиях развития точный топический диагноз не всегда возможен, поскольку имеется множественное системное недоразвитие нервных образований с участием разных уровней регуляции. Многоуровневая патология требует комплексного анализа для выявления наиболее слабых и наиболее сохранных звеньев.

Необходимо также учитывать, что понятия нормы и патологии не являются застывшими, а видоизменяются в зависимости от возрастной эволюции нервной системы. Самый наглядный пример этого — отсутствие речи у двухлетнего и трехлетнего ребенка. В первом случае можно говорить о нормальном варианте развития, во втором — о нарушении нормальных темпов формирования речи. То же самое можно сказать о многих других функциях нервной системы. Вот почему педагог-дефектолог должен хорошо ориентироваться в возрастных особенностях нормальных характеристик нервно-психической деятельности.

При многих заболеваниях нервной системы наблюдаются характерные внешние признаки. В связи с этим уже по одному внешнему виду ребенка можно предположить то или иное заболевание или даже поставить диагноз. Признаки заболеваний могут проявляться в виде характерных поз (например, «поза легавой собаки» при менингите, «поза балерины» при детском церебральном параличе), в виде особенностей формы головы, туловища или конечностей (например, малые размеры головы при микроцефалии, большие размеры головы при гидроцефалии, увеличение икроножных мышц при псевдогипертрофической прогрессирующей мышечной дистрофии Дюшенна).

Видимые признаки заболеваний могут быть более сложными и проявляться в виде характерного строения скелета, определяющего внешний вид больных. Чаще это касается врожденных и наследственных заболеваний. **Комплекс внешних признаков организма называется фенотипом.** Развитие определенного фенотипа определяется

генотипом (комплексом генов) и факторами внешней среды, поэтому определенному генотипу соответствует определенный фенотип. Этим определяется то, что при некоторых наследственных заболеваниях бывают очень сходные внешние признаки, которые позволяют ставить диагноз «на глаз», т.е. узнавать болезнь. С другой стороны, одинаковые условия развития могут приводить к одинаковым изменениям фенотипа. Так, болезнь Дауна характеризуется сходными чертами лица — все больные как бы на одно лицо (близко расположенные глаза, большой язык, характерная форма носа и т. д.). Очень похожи на лицо больные мукополисахаридозами (гротескные черты лица, увеличенные размеры головы, череп седловидной формы, широко поставленные глаза, толстые губы, седловидной формы нос, большой язык, жесткие волосы и т. д.). На основании этих характерных признаков можно судить о наличии той или иной болезни. В этом случае речь может идти о **портретной диагностике**, т. е. о **постановке диагноза по внешнему виду.** Портретная диагностика, однако, часто является лишь первым этапом в диагностическом процессе, так как под сходным внешним видом может скрываться несколько заболеваний, или синдромов. Так, внешний вид больного при болезни Дауна может определяться тремя цитогенетически различными синдромами — трисомией по XXI хромосоме, транслокационным синдромом или мозаицизмом по XXI хромосоме. В группе мукополисахаридозов насчитывают по крайней мере шесть форм заболевания. В портретной диагностике большое значение придается особеностям строения лица. В диагностике заболеваний нервной системы имеет значение выражение лица больного. Так, оно может быть страдальческим при менингите, веселым, добродушным при некоторых психических заболеваниях, маловыразительным при олигофрении и т. д.

Таким образом, медицинское заключение о характере и структуре патологических изменений нервной системы служит для педагога-дефектолога руководством к составлению плана коррекционных мероприятий и критерием прогностической оценки дефекта.

ВРОЖДЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ С ПОРАЖЕНИЕМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Различные факторы могут приводить к поражению нервной системы плода. К ним относятся инфекции, физические и психические травмы и различные болезни беременной женщины (болезни сердца, легких, эндокринных желез, половой сферы), физические (радиоактивное и рентгеновское облучение) и химические факторы, а также токсикозы беременности и различные интоксикации (алкогольная, никотиновая, лекарственная и др.). Между временем воздействия патогенных факторов на развивающийся плод и клиническими проявлениями патологии мозга существует отчетливая связь: чем раньше в эмбриогенезе повреждается мозг, тем более тяжелыми бывают последствия этих вредоносных явлений. Вместе с тем различные вредоносные факторы, действующие в одно и то же

время, приводят к сходным патологическим состояниям. В связи с этим трудно разграничить влияние отдельных патогенных факторов, установить удельный вес тех или иных вредоносных воздействий в возникновении врожденных поражений мозга. И все же наиболее полно изучены инфекционные поражения плода. Они являются одной из частых причин неврологических нарушений в детском возрасте.

Возбудителями внутриутробной инфекции могут быть вирусы краснухи, гриппа, кори, паротита (свинки), цитомегалии, токсоплазмоза, бледная спирохета (возбудитель сифилиса), туберкулезная палочка.

Инфицирование плода происходит во время беременности. Источником инфекции является больная мать. Наиболее тяжелые поражения нервной системы бывают при врожденной краснухе, цитомегалии, токсоплазме, сифилисе. Возбудитель проникает из организма матери к плоду через плаценту. Факторами, способствующими развитию внутриутробных инфекций, являются токсикозы беременности и другие заболевания матери, ослабляющие ее организм и повышающие проницаемость маточно-плацентарного барьера для проникновения различных возбудителей.

Последствия, к которым приводит инфицирование плода, зависят не столько от типа возбудителя, сколько от того, на каком месяце внутриутробного развития это инфицирование произошло.

При воздействии возбудителя на плод в период плацентации (третий-четвертый месяцы) и органогенеза нарушается нормальный процесс закладки и дифференцировки органов и систем. В большинстве случаев это приводит к несовместимым с жизнью нарушениям, самопроизвольному аборту или рождению мертвого ребенка. При более позднем воздействии патогенных факторов могут иметь место врожденные пороки развития, внутриутробная гибель плода, задержка внутриутробного развития с поражением различных тканей и органов.

Симптомы поражения нервной системы, как правило, обнаруживаются уже в периоде новорожденности. Они могут быть различной степени выраженности. Тяжелые нарушения представлены такими пороками развития нервной системы, как микроцефалия, гидроцефалия, спинномозговые и черепно-мозговые грыжи различных размеров и локализации (рис. 72—75).

При инфицировании плода в последние три месяца беременности ребенок может родиться вполне здоровым. Однако уже в периоде новорожденности или спустя некоторый промежуток времени появляются общемозговые и очаговые симптомы поражения нервной системы. Дети становятся беспокойными, плохо спят, отказываются от еды. У них появляется рвота и обнаруживается повышенная чувствительность к прикосновению, звукам, свету. Нередко держится температура в пределах 37,5—38°С. Больные теряют в весе. Большой родничок напряжен, тонус мышц часто повышен, нередко наблюдаются судороги.



Рис. 72. Черепно-мозговая грыжа.

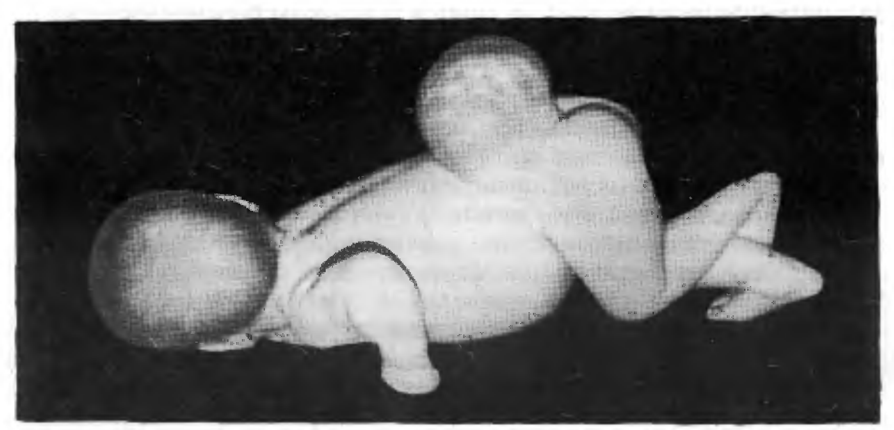


Рис. 73. Спинномозговая грыжа.



Рис. 74. Микроцефалия.

Очаговые симптомы поражения нервной системы могут быть в виде грубого сходящегося или расходящегося косоглазия, нистагма, асимметрии лица, расстройств фонации и глотания, парезов и др. Симптомы поражнения нервной системы в этих случаях обусловлены текущими бактериальными или вирусными минингоэнцефалитами.

Кроме нарушений функций нервной системы, при внутриутробных инфекциях отмечаются также симптомы поражения других органов. Так, при врожденной краснухе отмечаются разнообразные поражения глаза. Наиболее часто встречается помутнение хрусталика (катаракта). Могут иметь место пороки развития сердца, почек, надпочечников, кишечника, аномалии скелета. Перенесшие во внутриутробном периоде краснуху новорожденные дети имеют маленький вес и рост. В дальнейшем эти показатели отстают от нормы.

При инфекциях, вызванных вирусом простого герпеса, кроме признаков поражения нервной системы, могут быть сердечно-сосудистые нарушения, обусловленные изменениями сердечной мышцы, звездчатая сыпь на коже вследствие тромбоза мелких сосудов, язвы на коже, слизистой полости рта и роговице глаз.

Специфическими признаками внутриутробного токсоплазмоза, кроме нарушений нервной системы, являются недоразвитие глаз (микрофтальмия), атрофия зрительных нервов, катаракта, воспаление сосудистой оболочки глаз; все эти болезни глаз приводят к развитию полной слепоты. У больных также часто отмечают глухоту или снижение слуха, нарушение процессов окостенения, эндокринные расстройства.

Для раннего врожденного сифилиса характерны различные высыпания на коже и слизистых оболочках, увеличение печени и селезенки, изменения костей и их частые переломы, воспаление сосудистой оболочки глаза. Поздний врожденный сифилис характеризуется триадой симптомов (триада Гатчинсона). Она включает изменение зубов, помутнение роговицы, глухоту. Могут быть также различные деформации костей: выбухание лобных бугров — «олимпийский» лоб, западение корня носа, искривление длинных трубчатых костей.


Рис. 75. Незаращение верхней губы.

У большинства больных, перенесших внутриутробные инфекции, можно выявить отчетливые признаки дизэмбриогенеза в виде аномалий лицевого скелета, нару-

шений прикуса, деформации ушных раковин, высокого нёба и др.

Тяжелые органические поражения нервной системы может вызывать употребление матерью алкогольных напитков. Выделяют особую форму алкогольной эмбриопатии, или синдром «алкогольного плода», у детей, родившихся от матерей, страдающих алкоголизмом. При этом синдроме отмечаются низкий вес при рождении, выраженные аномалии и пороки развития мозга: нарушения пропорций между лицевым и мозговым черепом, микроцефалия, глубоко впавший корень носа, нарушение развития ушных раковин, высокое нёбо и др. У детей отмечается гипотония мышц, значительная задержка умственного и двигательного развития. Отмечаются также нарушения формирования скелета, аномалии почек, легких, анемия. За счет снижения иммунитета такие дети часто болеют инфекционными заболеваниями. Биохимические и иммунные нарушения являются постоянными симптомами «алкогольного» синдрома у детей.

К последствиям внутриутробных инфекций нервной системы относят микроцефалию, гидроцефалию, глухоту, слепоту, спастические параличи и парезы, судороги, непроизвольные движения (гиперкинезы), нарушения психического развития (от легких задержек темпа развития до тяжелых форм олигофрении).

Лечение включает различные для каждого заболевания курсы противовоспалительной терапии. Большое значение придают профилактике внутриутробных инфекций. В связи с этим проводят лабораторные исследования беременных женщин с отягощенным акушерским анамнезом или бывших в контакте с инфекционными больными.

Лечение последствий внутриутробных инфекций симптоматическое. Широко используются препараты, улучшающие обменные процессы в ткани мозга, снижающие тонус мышц, уменьшающие судороги и т. д. Социальная адаптация больных с нарушениями зрения, слуха, речи, отставанием в психическом развитии включает комплекс медицинских и педагогических воздействий. В процессе обучения и воспитания максимально используются сохранные функции.

ХРОМОСОМНЫЕ БОЛЕЗНИ

Хромосомные болезни обусловлены изменением числа или структуры хромосом. Такие нарушения могут возникать либо в половых клетках родителей, либо в процессе деления оплодотворенной яйцеклетки (зиготы) под действием биологически активных физических, химических, вирусологических, бактериологических и других факторов. Частота хромосомных болезней среди новорожденных детей составляет около 1%. Грубые аномалии хромосом несовместимы с жизнью и являются частой причиной самопроизвольных выкидышей и мертворождений.

Различают хромосомные синдромы, обусловленные изменением половых хромосом, и синдромы, обусловленные аномалиями аутосом (любой из 22 пар неполовых хромосом). Среди аномалий половых хромосом наиболее часты синдром Шерешевского — Тернера, при котором в хромосомном наборе отсутствует одна половая хромосома, и синдром Кляйнфельтера, при котором имеется одна или несколько добавочных половых хромосом.

Наиболее распространенным синдромом, обусловленным аномалией аутосом, является **болезнь Дауна.** В хромосомном наборе этих больных присутствует лишняя 21-я хромосома. Клиническая картина хромосомных синдромов складывается из сочетания различных врожденных пороков, дизэмбриогенетических стигм (от греч. stigma — знак, признак), отставания в физическом и нервно-психическом развитии. В структуре заболеваний, протекающих со слабоумием, хромосомные синдромы составляют 2,5—4% (рис. 76).

В неврологическом статусе у больных могут быть выявлены сходящееся косоглазие, нистагм, асимметрия лица, легкие координаторные нарушения. Мышечный тонус обычно снижен. Двигательные навыки развиваются с задержкой. Отмечается неловкость движений.

Характерным признаком является недоразвитие интеллекта, степень этого недоразвития может варьировать.

Лечение болезни Дауна должно проводиться постоянно, начиная с рождения ребенка. Большое значение придается общеукрепляющей терапии, профилактике заболеваний внутренних органов,

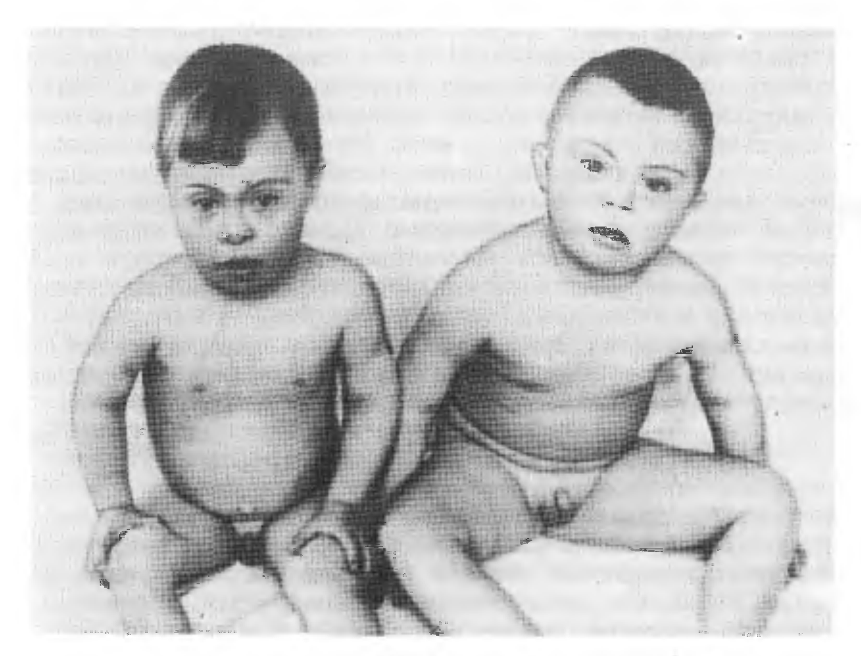


Рис. 76. Дети с болезнью Дауна.

рациональному вскармливанию, лечебной гимнастике. Широко применяются медикаментозные препараты, улучшающие функциональные возможности нервной системы.

Дети с олигофренией в степени дебильности должны обучаться в школах для умственно отсталых детей. Коррекционно-педагогические мероприятия при болезни Дауна предусматривают воспитание психомоторных навыков, социальную адаптацию больных, коррекцию речевых функций. В процессе обучения максимально используется механическая память больных, способность чувственного восприятия окружающего, относительная сохранность эмоций и способность к подражанию. Во время занятий с детьми необходимо как можно более полно использовать наглядный материал. Следует постоянно вовлекать больных в активную деятельность. Занятия с детьми должны носить яркую, эмоциональную окраску. При этом надо использовать музыку, цветные диапозитивы, красочные наглядные пособия.

Развитию мышления и речи содействует игровая деятельность, в организации которой активная роль принадлежит педагогу. Игра строится по принципу подражания взрослому. Игровая деятельность способствует развитию двигательных навыков, пониманию и формированию речи, развитию социальных отношений. В процессе игры у ребенка возникает необходимость использовать речь как способ общения. Во время игры формируется наглядно-образное мышление; дети учатся устанавливать элементарные причинные и временные связи. Наблюдая за ребенком во время игры, можно наиболее точно выявить его склонности, особенности характера и психической деятельности.

В целях развития положительного эмоционального отношения к процессу обучения широко используется наблюдение за явлениями природы. В процессе таких наблюдений дети знакомятся с закономерностями окружающего мира. На этой основе развиваются их познавательные интересы. Важно, чтобы дети видели результаты своей практической деятельности. Наиболее рациональным является воспитание детей с болезнью Дауна в коллективе (специализированные ясли, сады, школы-интернаты). В процессе такого воспитания формируется чувство долга, ответственности, дружбы и т. д.

Совместные усилия врачей, педагогов и семьи в воспитании и обучении детей с болезнью Дауна обеспечивают сравнительно высокий уровень их социальной адаптации.

ДЕТСКИЕ ЦЕРЕБРАЛЬНЫЕ ПАРАЛИЧИ

Детские церебральные параличи — это группа патологических синдромов, возникающих вследствие внутриутробных, родовых или послеродовых поражений мозга и проявляющихся в форме двигательных, речевых и психических нарушений.

Причиной развития детских церебральных параличей бывают различные факторы. К первой группе этих факторов следует от-

нести инфекционные заболевания матери во время беременности (краснуха, цитомегалия, токсоплазмоз, грипп и др.), сердечно-сосудистые и эндокринные нарушения, токсикозы беременности, иммунологическую несовместимость крови матери и плода, перенесенные во время беременности психические и физические травмы, асфиксию, внутриутробную травму.

Ко второй группе следует отнести церебральные параличи вследствие менингита, энцефалита, менингоэнцефалита, черепно-мозговых травм.

Ведущими в клинической картине детских церебральных параличей являются двигательные нарушения, которые характеризуются центральными параличами определенных групп мышц, расстройствами координации, гиперкинезами. Двигательные нарушения часто сочетаются с речевыми и психическими расстройствами, эпилептиформными припадками.

Синдром двигательных нарушений. Двигательные нарушения при детских церебральных параличах обусловлены тем, что повышенный мышечный тонус, сочетаясь с патологическими тоническими рефлексами (тонические лабиринтный и шейные рефлексы), препятствует нормальному развитию возрастных двигательных навыков. Тонические рефлексы являются нормальными рефлексами у детей в возрасте до двух-трех месяцев. Однако при детских церебральных параличах их обратное развитие задерживается и они значительно затрудняют двигательное развитие ребенка.

При выраженности лабиринтного тонического рефлекса (ЛТР) у ребенка с церебральным параличом в положении на спине повышается тонус разгибательных мышц. Такой ребенок не может поднять голову или делает это с большим трудом, не может вытянуть руки вперед, чтобы взять предмет, или подтянуться и сесть, повернуться со спины на живот. В положении на животе не может поднять голову, разогнуть руки и опереться на них, встать на четвереньки, принять вертикальную позу (рис. 77).

При выраженности симметричного шейного тонического рефлекса (СШТР) у ребенка с церебральным параличом мышечный тонус изменяется в зависимости от того, сгибает он голову или разгибает. Разгибание головы усиливает тонус разгибателей рук, в связи с этим ребенку грозит потеря равновесия и падение назад. Сгибание головы усиливает сгибательный тонус мышц, и ребенок может упасть вперед. Поэтому дети с церебральными параличами стремятся держать голову по средней линии, иначе нарушается равновесие при сидении, стоянии, ходьбе.

Асимметричный шейный тонический рефлекс (АШТР) проявляется в том, что при повороте головы в сторону повышается тонус в разгибательных мышцах той руки, в направлении которой повернута голова (ребенок принимает позу «фехтовальщика») (рис. 78). Из-за того, что голова часто бывает повернута в одну сторону, развивается спастическая кривошея. Сочетание АШТР с тоническим лабиринтным рефлексом затрудняет повороты на бок и на живот.

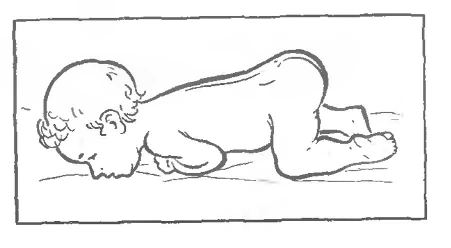


Рис. 77. Тонический лабиринтный рефлекс в позе иа животе.



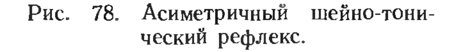


Рис. 78. Асиметричный шейно-тонический рефлекс.

Выраженность тонических рефлексов зависит от тяжести поражения мозга. В тяжелых случаях они резко выражены и их легко обнаружить. При более легких поражениях дети научаются их тормозить. Тонические рефлексы оказывают влияние и на мышечный тонус артикуляционного аппарата. ЛТР повышает тонус мышц корня языка, в результате затрудняется формирование голосовых реакций. При выраженности асимметричного тонического рефлекса мышечный тонус в артикуляционной мускулатуре повышается асимметрично: больше на стороне, противоположной повороту головы ребенка. В этом случае затрудняется произношение звуков. Симметричные шейные тонические рефлексы затрудняют дыхание, произвольное открывание рта, продвижение языка вперед. Этот рефлекс повышает мышечный тонус в спинке языка. При этом кончик языка плохо выражен и часто имеет форму лодочки. Подобные нарушения артикуляционного аппарата затрудняют формирование голосовой активности и звукопроизводительной стороны речи. У таких детей тихий, плохо модулированный, носящий носовой оттенок голос.

В зависимости от тяжести и распространенности различают следующие формы детских церебральных параличей: **спастическую диплегию, спастическую гемиплегию, двойную гемиплегию, параплегию, моноплегию, атонически-астатический синдром** («вялая» форма детского церебрального паралича), **гиперкинетическую форму.**

Спастическая диплегия (синдром Литтля) — наиболее частая форма детского церебрального паралича, характеризующаяся двигательными нарушениями в верхних и нижних конечностях; причем ноги страдают больше, чем руки. Степень вовлечения в патологический процесс рук может быть различной — от выраженных парезов до легкой неловкости, которая выявляется при развитии у ребенка тонкой моторики. Мышечный тонус в ногах резко повышен: ребенок стоит на полусогнутых и приведенных к средней

линии ногах; при ходьбе наблюдается перекрещивание ног. Развиваются контрактуры в крупных суставах. Сухожильные рефлексы высокие, отмечаются клонусы стоп. Вызываются патологические рефлексы.

При **спастической гемиплегии** нарушения отмечаются преимущественно на одной стороне. В руке больше повышен мышечный тонус сгибателей, а в ноге — разгибателей. Поэтому рука согнута в локтевом суставе, приведена к туловищу, а кисть сжата в кулак. Нога разогнута и повернута внутрь. При ходьбе ребенок опирается на пальцы. Сухожильные рефлексы высокие, с расширенной зоной на стороне пареза (иногда с двух сторон); могут быть клонусы стоп и коленной чашечки; вызываются патологические рефлексы. Паретичные конечности отстают в росте от здоровых. При **гемипаретической форме церебрального паралича** у ребенка может развиться задержка речевого развития за счет алалии, особенно при поражении левого полушария. В 50% случаев у детей старшего возраста наблюдаются гиперкинезы. Они появляются по мере снижения мышечного тонуса. Психическое развитие замедлено. Степень задержки варьирует от легкой до тяжелой. На задержку развития влияет наличие часто возникающих эпилептиформных припадков.

Двойная гимиплегия характеризуется двигательными нарушениями во всех конечностях, однако обычно руки страдают больше, чем ноги. Мышечный тонус часто асимметричен. Тяжелое поражение рук, лицевой мускулатуры и мышц верхней части туловища влечет за собой выраженную задержку речевого и психического развития. Дети не сидят, не ходят, не могут себя обслуживать. В дошкольном возрасте, когда двигательная активность становится более выраженной, у некоторых детей появляются гиперкинезы в дистальных отделах рук и ног, а также оральные синкинезии. У большинства больных выражен псевдобульбарный синдром. Сухожильные рефлексы высокие, но могут вызываться с трудом из-за высокого тонуса и контрактур. Эта форма детского церебрального паралича часто сочетается с микроцефалией и малыми аномалиями развития (дизэмбриогенетическими стигмами), что свидетельствует о внутриутробном поражении мозга. При двойной гемиплегии нередко наблюдаются эпилептиформные припадки. В связи с тяжелыми двигательными расстройствами рано формируются контрактуры и деформации.

Атонически-астатическая форма характеризуется мышечной гипотонией. Тонические шейные и лабиринтный рефлексы выражены нерезко; их можно обнаружить во время эмоционального напряжения ребенка и в момент попытки произвести произвольные движения. При этой форме церебрального паралича на втором-третьем году жизни появляются симптомы поражения мозжечка: интенционный тремор, туловищная атаксия, расстройства координации движений. У этих больных резко страдают статические функции: они не могут держать голову, сидеть, стоять, ходить, сохраняя равновесие. Сухожильные рефлексы высокие. Часты речевые нарушения в форме мозжечковой или псевдобульбарной дизартрии. Отмечает-

ся выраженная задержка психического развития. Степень снижения интеллекта зависит от локализации поражения мозга. При поражении преимущественно лобных долей доминирует глубокая задержка психического развития. При преимущественном поражении мозжечка психическое развитие страдает меньше, но в этом случае доминируют симптомы поражения мозжечка.

Гиперкинетическая форма характеризуется преимущественным поражением подкорковых образований. Гиперкинезы появляются после первого года жизни. Сухожильные рефлексы высокие. Часто наблюдаются речевые расстройства. Психическое развитие страдает меньше, чем при других формах, однако тяжелые двигательные и речевые нарушения затрудняют развитие ребенка, его обучение и социальную адаптацию.

Синдромы речевых нарушений. Речевые нарушения у детей с церебральными параличами характеризуются задержкой речевого развития, дизартрией и алалией. Задержка речевого развития отмечается уже с доречевого периода. Гуление и лепет появляются поздно. Отличаются фрагментарностью, бедностью звуковых комплексов, малой голосовой активностью. Первые слова также запаздывают в своем развитии, медленно накапливается активный словарь, нарушается формирование фразовой речи. Задержка речевого развития, как правило, сочетается с различными формами дизартрии или алалии.

У детей с церебральными параличами наиболее часто отмечается псевдобульбарная дизартрия.

Наряду с псевдобульбарной дизартрией, которая может наблюдаться при всех формах церебрального паралича, могут иметь место и другие формы дизартрий. Так, например, экстрапирамидная форма дизартрии наблюдается при гиперкинетической форме детского церебрального паралича. При атонически-астатической форме детского церебрального паралича отмечается мозжечковая дизартрия, особенностью которой является асинхронность между дыханием, фонацией и артикуляцией. Речь носит замедленный и толчкообразный характер. Наблюдается затихание голоса к концу фразы («скандированная речь»). Часто встречается смешанная дизартрия.

Моторная алалия приводит к недоразвитию всех сторон речи: фонематической, лексической, грамматической и семантической. При сенсорной алалии затруднено понимание обращенной речи. При этом отмечаются выраженные нарушения фонематического восприятия, вторично страдает развитие моторной речи.

Речевые нарушения у детей с церебральными параличами редко встречаются в изолированном виде. Чаще отмечаются сочетания дизартрии с задержками речевого развития или дизартрии с алалией.

При детских церебральных параличах (особенно при гиперкинетической форме) довольно часто отмечается снижение остроты слуха. Снижение слуха обычно отмечается на высокочастотные тона. Это может приводить к нарушению произношения ряда зву-

ков при отсутствии дизартрии. Ребенок, который не слышит звуков высокой частоты ***(т, к, с, п, э, ф, ш,),*** не употребляет их в своей речевой практике. В дальнейшем отмечаются трудности при обучении этих детей чтению и письму. У некоторых больных отмечается недоразвитие фонематического слуха. Любое нарушение слухового восприятия может привести к задержке речевого развития, а в тяжелых случаях — к грубому недоразвитию речи.

Ранняя диагностика недостаточности слуха у детей с церебральными параличами имеет очень большое значение, так как своевременные меры по коррекции этого дефекта позволяют избежать задержек речевого развития. Снижение остроты слуха у ребенка с двигательными нарушениями может затруднить выбор подходящей для него школы. В этом случае выбор школы следует проводить по ведущему дефекту, исходя из того, что мешает адаптации ребенка — слуховой или двигательный дефект.

Нарушение пространственных представлений. Восприятие пространства (пространственный гнозис) рассматривается как результат совместной деятельности различных анализаторов, среди которых особо важное значение имеет двигательно-кинестетический. У детей с церебральными параличами имеет место недоразвитие пространственного гнозиса, что связано с недоразвитием или поражением теменной доли больших полушарий головного мозга и с нарушениями зрительного восприятия.

Нарушения зрительного восприятия связаны с недостаточностью фиксации взора и конвергенции, сужением полей зрения, птозом, двоением, нистагмом и снижением остроты зрения. Нарушения подвижности глазных яблок являются следствием пареза мышц, двигающих глазное яблоко. Нарушения слухового восприятия также имеют значение в нарушении формирования пространственного гнозиса. Подобные сенсорные нарушения в дальнейшем являются причиной нарушения внимания и неумения сосредоточиться на задании.

Нарушение формирования схемы тела, стереогнозиса. Наличие патологических тонических рефлексов и парезов рук приводит к недоразвитию зрительно-моторной координации. Наряду с нарушением формирования пространственного гнозиса это затрудняет формирование восприятия формы и овладение умением соотносить в пространстве объемные и плоские величины. При этом страдает также и развитие схемы тела. Задерживается формирование понятий «правое» и «левое». Большое значение в недоразвитии схемы тела имеют недостаточность кинестетических ощущений, недоразвитие реакции равновесия, поражение нижней части теменной доли правого или левого полушария мозга. Так, при поражении левой теменной доли с большим трудом формируются представления о правом и левом, развиваются элементы астереогнозии; в последующем отмечаются трудности усвоения письма, чтения и счета.

Эмоциональные нарушения. У больных детскими церебральными параличами часто отмечаются эмоциональные нарушения, ко-

торые проявляются в виде повышенной возбудимости, склонности к колебаниям настроения, появлению страхов. Страх нередко возникает даже при простых тактильных раздражениях, при изменении положения тела, окружающей обстановки. Некоторые дети боятся высоты, закрытых дверей, темноты, новых игрушек, новых людей. У детей с гиперкинетическим синдромом страхи могут перерасти в синдром витальной (жизненной) дезадаптации. При этом на различные зрительные и слуховые раздражители дети отвечают не ориентировочной, а защитной реакцией. У них отмечаются повышенная возбудимость, слабая воля, неумение преодолевать препятствия и слабая мотивация к их преодолению.

У детей старшего возраста развиваются вторичные эмоциональные нарушения как реакция на свой дефект. При этом у них наблюдается склонность к невротическим нарушениям. Кроме того, возникает угроза патологического развития личности по тревожно-мнительному, аутистическому (уход в себя, в мир своих фантазий) или инфантализированному типу.

Нарушения интеллектуального развития. Интеллектуальное развитие детей с церебральными параличами протекает в неблагоприятных условиях и часто задерживается или искажается. Интеллект при детских церебральных параличах бывает изменен по-разному: примерно 30% детей имеют недоразвитие интеллекта по типу олигофрении, у 25—30% интеллект сохранен, а у остальных наблюдается задержка интеллектуального развития, обусловленная двигательными, речевыми и сенсорными расстройствами.

Важно вовремя определить, диагностировать заболевание, так как рано поставленный диагноз предполагает рано начатое лечение. Раннее лечение — один из залогов успеха в лечении детских церебральных параличей. Очень важно организовать правильное лечение детских церебральных параличей. Оно должно основываться на следующих принципах:

1) раннее начало;
2) этапность;
3) преемственность;
4) комплексность.

Этапность в лечении детских церебральных параличей означает лечение на разных этапах: родильный дом — больница — санаторий для детей с двигательными нарушениями — дома ребенка — детские сады — специализированные школы и интернаты для детей с последствиями полиомиелита и церебральными параличами. Между этими учреждениями должна быть преемственная связь, что делает лечение более адекватным и успешным. Комплексность лечения означает, что должна проводиться различная восстановительно-коррекционная работа: лечение движениями (лечебная физкультура), массаж, физиотерапевтические воздействия, ортопедическое лечение, медикаментозное лечение, медико-педагогическая коррекция (более подробно вопросы лечения детских церебральных параличей рассматриваются в главе VIII).

ГИДРОЦЕФАЛИЯ

Гидроцефалия — прогрессирующее увеличение размеров головы вследствие избыточного скопления спинномозговой жидкости в полости черепа.

Причиной гидроцефалии могут быть врожденные пороки развития ликворной системы: воспалительные процессы в мозговых оболочках, опухоли мозга, сдавливающие ликворные пути или прорастающие в желудочковую систему мозга.

Постоянным клиническим признаком гидроцефалии является прогрессирующее увеличение размеров головы (см. рис. 79). В случаях врожденной гидроцефалии оно может выявляться при рождении ребенка, в первые дни или месяцы жизни. Череп увеличивается во всех направлениях, но преимущественно выступают лобные бугры. Лобная область как бы нависает, вследствие чего лицевой череп кажется уменьшенным. Иногда череп бывает асимметричным из-за скопления жидкости в определенных участках желудочковой системы. Швы черепа расходятся, большой родничок увеличивается в размерах, выбухает, становится напряженным, пульсирует. Вены свода черепа расширяются, кожа истончается, становится блестящей. Глазные яблоки обычно повернуты вниз — симптом «заходящего солнца». Могут быть различные нарушения движения глазных яблок, нистагм и др. Следствием давления спинномозговой жидкости на зрительный нерв является его атрофия и прогрессирующее снижение зрения вплоть до полной слепоты. Может наблюдаться снижение слуха. По мере нарастания



Рис. 79. Гидроцефалия.

гидроцефалии развиваются экзофтальм (выступание глазных яблок), спастические парезы, параличи, нарушения координации движений. Страдают вегетативные функции: терморегуляция, потоотделение, водно-солевой обмен и др.

Гидроцефалия может иметь прогрессирующее или стационарное (непрогрессирующее) течение. При гидроцефалии имеют место своеобразные изменения психики. В начале болезни отмечается хорошая механическая память. Больные быстро запоминают много стихов. У некоторых детей развиты музыкальные или художественные способности. Работоспособность носит неравномерный характер. Нарушена целенаправленная деятельность. Такие дети очень истощаемы. Им трудно на чем-либо сосредоточиться. Больные очень отвлекаемы. Отмечается склонность к колебаниям настроения, чаще — в сторону эйфории (приподнятого, веселого настроения). Наблюдаются переходы от импульсивного к заторможенному состоянию; у некоторых больных преобладает какое-либо из этих состояний. В период декомпенсации гидроцефалии наблюдаются элементы некритичности к своему поведению.

Нарушения интеллекта при гидроцефалии колеблются от глубокой идиотии до легкой дебильности. Во многом это зависит от степени компенсации гидроцефалии, характера вызвавшего ее патологического процесса и степени поражения мозга. При компенсированной гидроцефалии интеллектуальное развитие ребенка может быть нормальным и он может обучаться в массовой школе.

При снижении интеллекта возможность обучения ребенка зависит от степени олигофрении. При олигофрении в степени дебильности дети могут обучаться во вспомогательных школах для умственно отсталых детей.

Бывают случаи, когда интеллектуально сохранного больного гидроцефалией ребенка ошибочно квалифицируют как умственно отсталого. Причиной такой диагностики может быть повышенная истощаемость основных нервных процессов, пониженная работоспособность, отвлекаемость. Эти явления бывают особенно выражены в период декомпенсации — резкого повышения внутричерепного давления. При этом к указанным явлениям присоединяются также головная боль, тошнота, головокружение, нарушения координации движений. У детей со сниженным интеллектом при декомпенсации гидроцефалии изменения поведения и успеваемости происходят более резко. Педагог-дефектолог должен знать об этих особенностях течения гидроцефалии или гидроцефального синдрома и вовремя ставить об этом в известность врача-невропатолога, психоневролога или педиатра.

Больные гидроцефалией дети дошкольного возраста могут казаться хорошо развитыми за счет хорошей механической памяти, резонерства, музыкальных и художественных способностей. Однако психологическое исследование может выявить у них слабость мыслительных процессов, малопродуктивное мышление, слабую логическую память, шаблонность речи, малую ее выразительность, бедность словарного запаса. Все это важно учитывать

педагогу-дефектологу при работе с детьми, страдающими гидроцефалией или гидроцефально-гипертензионным синдромом.

При отставании в психическом и речевом развитии дети нуждаются в специальных логопедических и педагогических мероприятиях, которые во многом зависят от степени интеллектуального дефекта, выраженности декомпенсации гидроцефалии. Поэтому в каждом конкретном случае методы коррекции следует обсуждать с врачом, учитывая те особенности психики больных, о которых сказано выше.

МИКРОЦЕФАЛИЯ

Микроцефалия относится к тяжелым порокам развития головного мозга. Она характеризуется уменьшением размеров черепа и мозга, нарушением двигательных функций, судорожным синдромом и выраженной задержкой психического развития.

Микроцефалия может встречаться как самостоятельный синдром (генетическая и приобретенные формы) и как симптом при хромосомных болезнях и некоторых нарушениях обмена веществ. Она может быть обусловлена воздействием на развивающийся мозг различных неблагоприятных факторов: гипоксия, инфекции, интоксикации, нарушения витаминного баланса. При исследовании мозга страдавших микроцефалией больных прежде всего отмечают значительное уменьшение массы мозга, недоразвитие коры больших полушарий (особенно лобных долей), сглаженность борозд и извилин, расширение желудочков мозга.

Первые признаки микроцефалии, как правило, выявляются при рождении ребенка. Череп значительно уменьшен в размерах, отмечается диспропорция мозгового и лицевого черепа, кости черепа плотные. У больных «убегающий» назад лоб, низко расположенные, большие и оттопыренные уши, высокое и узкое нёбо. В некоторых случаях симптомы микроцефации формируются в первые месяцы жизни. Окружность черепа не увеличивается или увеличивается незначительно; быстро смыкаются черепные швы и закрываются роднички. У больных микроцефалией могут наблюдаться различные неврологические нарушения: спастические параличи или парезы, расстройства координации движений, косоглазие, судороги, задержка развития статических и двигательных функций.

Основное место в клинической картине принадлежит интеллектуальному дефекту, достигающему обычно значительной степени (глубокая имбецильность или идиотия). Психическое недоразвитие при микроцефалии носит диффузный характер. В случае, если микроцефалия является следствием тяжелого органического поражения мозга, у больных наряду с грубым интеллектуальным недоразвитием глубоко страдают эмоциональная сфера, навыки и деятельность. При всех формах микроцефалии выявляется грубое недоразвитие речи или ее полное отсутствие.

Важное значение в социальной адаптации этих больных придается воспитанию и обучению. Процесс обучения строится на основе максимального использования сохранных эмоций, механической памяти, способности к подражанию. При этом широко используется принцип наглядности. Существенное значение придается активизации мыслительной деятельности больных детей. Формирующиеся элементарные понятия и навыки закрепляются в процессе трудотерапии.

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ВЕЩЕСТВ

Наследственные болезни, сопровождающиеся нарушением обмена веществ, развиваются в результате изменения генетической информации. Если формирование определенного признака представить как считывание наследственного кода, записанного на ДНК, и реализацию его через сложную цепь биохимических превращений, то наследственные болезни обмена веществ можно рассматривать как своеобразную генетически вызванную дезинформацию. Если изменен ген, ответственный за синтез того или иного фермента или белка, то при делении клетки эта ошибка повторяется. Достаточно одной половой клетке иметь такую «опечатку», чтобы миллионы клеток, берущих от нее начало, имели этот дефект. Нормальное формирование организма нарушается, развивается болезнь. Развивающаяся при этом патология обмена веществ приводит к грубым морфологическим и функциональным изменениям в ткани мозга и периферических нервах.

Большая часть заболеваний обмена веществ, протекающих с поражением нервной системы, обусловлена рецессивными генами, локализованными в аутосомах. Болезнь проявляется в полной форме лишь в том случае, если рецессивный ген находится в гомозиготном состоянии, иными словами, если «дефектный» ген находится в двойной дозе — один такой ген ребенок получает от отца, другой — от матери. Если «дефектный» ген находится в гетерозиготном состоянии, он подавляется здоровым геном, заболевание не проявляется. Однако носители патологического гена (гетерозиготы) все же имеют легкие нарушения обмена веществ, которые можно выявить с помощью специальных проб. Аутосомно-рецессивные формы заболеваний обмена веществ обычно проявляются в детском возрасте, быстро прогрессируют и рано приводят к грубым расстройствам функций организма. Значительно реже встречаются формы патологии с другими типами наследственной передачи — аутосомно-доминантным или рецессивным, сцепленным с полом, т. е. с половой хромосомой.

В настоящее время при многих наследственных заболеваниях установлен специфический биохимический дефект, обусловливающий возникновение и развитие патологического процесса. Это сделало возможным доклиническую диагностику этих заболеваний и проведение теоретически обоснованной коррекции ме-

таболических расстройств. Если лечение проводится в ранней стадии болезни или до появления клинических симптомов, то можно предотвратить развитие необратимых изменений в организме. Наиболее эффективной является диагностика заболеваний обмена веществ еще во внутриутробном периоде на основании биохимического исследования околоплодной жидкости. Однако этот метод диагностики только начинает внедряться в клиническую практику.

С целью раннего выявления наследственных болезней обмена веществ в настоящее время широко применяется двуэтапная система клинического и биохимического обследования, позволяющая уже в первые недели и месяцы жизни выявить группу детей, которым угрожает развитие наследственных заболеваний. Дети группы высокого риска подлежат динамическому наблюдению врачей и детальному биохимическому обследованию, целью которого является идентификация патологии.

В зависимости от того, какой вид обмена веществ преимущественно нарушен при том или ином заболевании, выделяют наследственные болезни обмена аминокислот, липидов, гликозамингликанов, микроэлементов, углеводов.

НАСЛЕДСТВЕННЫЕ БОЛЕЗНИ ОБМЕНА АМИНОКИСЛОТ

Наследственные болезни обмена аминокислот представляют собой наиболее изученную группу заболеваний. Совершенствование методов диагностики позволило установить, что частота заболеваний этой группы колеблется от 1 : 10 000 до 1 : 100 000 новорожденных. Частота гетерозиготных носителей патологического гена составляет 1 : 100—1 : 1400 человек. Большинство заболеваний обмена аминокислот клинически проявляется на первом-втором году жизни кожными нарушениями, задержкой психического и двигательного развития, судорогами. Эти нарушения прогрессируют, и в дальнейшем у больных могут формироваться грубые речевые нарушения, слабоумие, парезы и параличи, расстройства координации. Темп течения заболевания и характер имеющихся расстройств зависят от вида биохимического дефекта. Разработаны эффективные методы лечения многих болезней аминокислотного обмена. В их основе лежит исключение из пищевого рациона аминокислоты, которая не может быть усвоена организмом.

Наиболее изученным заболеванием из группы болезней обмена аминокислот является фенилпировиноградная олигофрения.

Фенилпировиноградная олигофрения. Встречается с частотой 1 : 10 000 новорожденных. Дети с этой болезнью составляют до 12% среди умственно отсталых. В основе болезни лежит снижение активности или полное отсутствие фермента фенилаланингидроксилазы, участвующего в обмене фенилаланина. Вследствие дефекта обмена этой аминокислоты происходит приводящее к поражению нервной системы избыточное накопление токсических веществ (кетокислот).

Первые признаки заболевания выявляются в возрасте до одного года. Характерен внешний вид больных: светлые волосы, голубые глаза, недостаточная пигментация кожи. Ведущим клиническим симптомом болезни является отставание в психическом развитии, которое может быть выражено в различной степени. Снижение интеллекта сочетается с отставанием в физическом развитии: больные дети поздно начинают сидеть, стоять, ходить. Рост больных обычно ниже нормального. В ранней стадии болезни наблюдается снижение тонуса мышц, затем постепенно формируются спастические парезы и параличи. Сухожильные рефлексы обычно высокие, с расширенными зонами. Походка спастико-атактическая вследствие высокого мышечного тонуса и нарушений координации. Нередко у больных отмечаются судороги. Они обычно развиваются уже на первом году жизни. Отмечаются малые и большие припадки, которые с течением времени могут видоизменяться. Судороги, как правило, частые, серийные.

Неврологические расстройства также могут проявляться в форме постепенного нарастания непроизвольных движений — гиперкинезов. При этом наблюдаются вращательные движения туловища или отдельных частей тела, атетоз, тремор пальцев вытянутых рук. Изменения со стороны черепно-мозговых нервов проявляются в виде нарастающего косоглазия и нистагма (рис. 80).

У большинства нелеченных больных снижение интеллекта постепенно прогрессирует до степени идиотии. Характерны расстройства речи или нарушения ее формирования. У большинства больных речь полностью отсутствует. У других детей она бедна, односложна, часто аграмматична; у этих же детей отмечаются эхолалии и персеверации. Навыки опрятности, самообслуживания обычно формируются с трудом. Выражены нарушения эмоциональной сферы. Дети не стремятся к общению с родителями и детьми; их эмоции бедны, часто неадекватны; интересы снижены. Изменено поведение больных: они беспокойны, резки, боязливы, раздражительны, склонны к аффектам гнева. У детей часто наблюдаются различные кожные нарушения: экссудативный диатез, экзема, дерматиты и др. От больных исходит специфический затхлый, «мышиный» запах, обусловленный избыточным выделением кетокислот с потом, через легкие, с мочой.



Рис. 80. Больной фенилпировиноградной олигофренией.

Диагноз фенилпировиноградной олигофрении ставится на ос-

новании исследования содержания фенилаланина в плазме крови и определения избыточного выделения с мочой кетокислот.

Большинство этих детей обучается в специальных школах. Педагогические мероприятия осуществляются с учетом тяжести интеллектуального дефекта.

Гистидинемия. Наследственное заболевание, обусловленное нарушением обмена аминокислоты гистидина. Патология наследуется аутосомно-рецессивно. Заболевание встречается с частотой 1 : 17 000 новорожденных. В основе болезни лежит отсутствие фермента, участвующего в биохимических превращениях гистидина, что приводит к повышению его содержания в крови и дизбалансу аминокислотного обмена.

При полном отсутствии фермента клинические симптомы появляются в первые три-четыре месяца жизни в виде различных судорог, задержки двигательного и психического развития. У больных преобладает отрицательный эмоциональный комплекс: дети вялы, плаксивы, не тянутся к игрушкам. Постепенно состояние ухудшается; нарастает отек мозга, приводящий к смертельному исходу.

При малой активности фермента симптомы заболевания развиваются медленно. Отставание в психическом развитии наблюдается только у части больных. Характерно нарушение речи с преобладанием моторной алалии. Отмечается также и снижение слуха, с чем отчасти может быть связана задержка умственного развития.

БОЛЕЗНИ ОБМЕНА ЛИПИДОВ

При генетически детерминированных нарушениях обмена липидов (жиров) в клетках нервной системы и других органов происходит избыточное накопление жироподобных веществ; такое накопление этих веществ происходит вследствие отсутствия или недостаточной активности ферментов, участвующих в их дальнейшем превращении. Эти заболевания называются иначе «внутриклеточными липоидозами». Скопление липидов в клетках приводит к их гибели. При ряде заболеваний наряду с нервными клетками в равной степени поражаются и проводящие пути.

Нарушения липидного обмена обычно проявляются в детском возрасте. При этом наблюдаются расстройства поведения, происходит снижение интеллекта, развиваются парезы и параличи, нарушается функция анализаторов. Прогрессирующие симптомы приводят больных к тяжелой инвалидности и полной психической деградации.

Наиболее изученным из этой группы заболеваний являются амавротические идиотии.

Амавротические идиотии характеризуются нарастающим слабоумием, прогрессирующим снижением зрения, судорогами. В эту группу объединены несколько форм заболеваний, сходных по клиническому проявлению, но различающихся по времени начала

болезни, темпу нарастания симптомов и основному биохимическому дефекту. Некоторые формы заболевания проявляются в детском возрасте. Основным механизмом развития неврологических нарушений является генетически детерминированное расстройство обмена липидов в мозговой ткани. Наиболее подробно изучена амавротическая идиотия Тея — Сакса. Патология наследуется аутосомно-рецессивно, особенно часто проявляется в кровнородственных браках.

Первые признаки болезни проявляются в возрасте четырех — шести месяцев. До этого периода ребенок развивается нормально: он хорошо знает близких, реагирует на игрушки, смеется, проявляет двигательную активность, но постепенно утрачивает интерес к окружающему. Дети становятся вялыми, малоэмоциональными, перестают играть, улыбаться, узнавать близких. Рано отмечается снижение зрения. Отсутствует фиксация взгляда и прослеживание за игрушкой. Появляются судорожные припадки, преимущественно тонические или малые пропульсивные. Судороги могут возникать при сильных звуковых раздражителях (гиперакузивные судороги). Прогрессируют центральные парезы, в результате больной оказывается полностью обездвижен. Развиваются симптомы псевдобульбарного паралича. Течение заболевания быстро прогрессирует и через один-два года приводит больных к гибели.

Диагноз болезни Тея — Сакса подтверждается биохимическим исследованием крови, картиной глазного дна. На сетчатке выявляется характерное пятно вишнево-красного цвета («вишневая косточка») и атрофия диска зрительного нерва.

Учитывая ограниченные возможности терапии при этом заболевании, основное внимание уделяется его профилактике. Разработаны методы выявления гетерозиготных носителей патологического гена и способы диагностики амавротической идиотии Тея — Сакса у плода.

БОЛЕЗНИ ОБМЕНА МУКОПОЛИСАХАРИДОВ

Мукополисахаридозы — группа наследственных заболеваний, обусловленных нарушением обмена веществ, входящих в состав соединительной ткани. Совершенствование биохимических методов исследования позволило уточнить характер биохимических изменений, лежащих в основе мукополисахаридозов. На основании этого выделено пять вариантов заболеваний этой группы, различающихся по клиническому течению и биохимическим изменениям.

Большинство генов, мутации которых лежат в основе мукополисахаридозов, локализованы в аутосомах. При патоморфологическом исследовании больных мукополисахаридозами обнаруживаются изменения различных органов и систем. Нарушается структура костной и хрящевой ткани, сосудов, внутренних органов, сетчатки глаз, нервной системы. В нейронах обнаруживается

накопление мукополисахаридов, в результате нейроны погибают. Твердая мозговая оболочка утолщена, желудочки мозга расширены, кора головного мозга истончена.

Внешний вид больных при всех формах мукополисахаридозов относительно сходен (рис. 81, 82). Второе название этой группы болезней — «гаргоилизм» — отражает особенности внешности больных, которая напоминает уродцев (гаргоил), изображенных на соборе Парижской богоматери. У больных с рождения отмечаются грубые, гротескные черты лица: нависающий лоб, запавшее переносье, широкое расстояние между глазами, большой язык, неправильный рост зубов. Голова обычно увеличена в размерах, рост небольшой, руки и ноги короткие. Грудная клетка деформирована, позвоночник искривлен, пальцы широкие и короткие. Часто наблюдаются пупочные и паховые грыжи, живот увеличен в размерах. Отмечается увеличение печени, селезенки, расширение границ сердца. Постепенно снижаются слух и зрение. При одних вариантах болезни интеллект может быть сохранным, при других вариантах он снижается.

Диагноз той или иной формы мукополисахаридозов основывается на данных биохимического исследования. Для лечения применяют гормоны коры надпочечников, щитовидной железы, большие дозы витамина А, сердечные и другие симптоматические средства. В настоящее время предпринимаются попытки лечения с помощью введения недостающих ферментов.



Рис. 81. Мукополисахаридоз. Тип V. Деформации скелета выражены очень резко.



Рис. 82. Мукополисахаридоз. Тип III. При этом синдроме деформации скелета выражены незначительно; более выражены нарушения речевого и психического развития.

ГЕПАТОЦЕРЕБРАЛЬНАЯ ДИСТРОФИЯ

Наследственное заболевание, характеризующееся сочетанным поражением печени и мозга (hepar — печень, cerebrum — мозг). Болезнь обусловлена нарушением обмена меди. В организме отсутствует белок, связывающий медь, вследствие чего она накапливается во внутренних органах и в нервной системе (главным образом в печени и головном мозге). Заболевание наследуется аутосомно-рецессивно. Встречается на всех континентах.

При патоморфологическом исследовании обнаруживают отложение меди в мозгу, печени, почках, селезенке, радужной оболочке глаз, роговице, хрусталике. В этих органах находят погибшие клетки и разросшуюся соединительную ткань. В области подкорковых образований и коры имеется выраженное разрастание глии с образованием полостей и кист. Обнаруживают также кровоизлияния небольших размеров в сером веществе головного мозга с явлениями отека мозговой ткани.

Первые симптомы болезни появляются в возрасте десяти — пятнадцати лет. Заболевание может начинаться либо с психических расстройств, либо с развития двигательных нарушений. Иногда на первый план выступают симптомы со стороны печени и желудочно-кишечного тракта. Психические нарушения проявляются тем, что у детей снижаются память, внимание, работоспособность. Сначала в школе эти симптомы иногда расцениваются как невнимательность, неусидчивость, плохая подготовка дома. Снижение интеллекта постепенно прогрессирует; нарушаются счет, письмо, чтение. Изменяется характер больных: они становятся раздражительными, плаксивыми, иногда злобными, агрессивными. Оценивать тяжесть своего состояния больные не могут.

Двигательные нарушения при гепатоцеребральной дистрофии представлены главным образом разнообразными непроизвольными движениями: атетоз, сокращение мимической мускулатуры лица, производящее впечатление гримасничания, торзионный спазм, хорееформный гиперкинез, дрожание головы, конечностей, туловища. В некоторых случаях отмечается повышение мышечного тонуса по пластическому (экстрапирамидному) типу. Больные скованны, малоактивны; они с трудом одеваются, медленно ходят; им трудно себя обслуживать. Лицо больных гипомимично. Иногда развиваются спастические параличи и парезы. Нарушения речи многообразны. Они могут быть связаны с гиперкинезами речевых мышц (подкорковая дизартрия), повышением их тонуса (псевдобульбарная дизартрия), нарушением сенсорного и моторного компонентов речи (сенсорная афазия, моторная афазия, сенсомоторная афазия). Расстройства высших корковых функций сопровождаются постепенным обеднением речи, появлением аграмматизмов, персевераций, эхолалии. По мере развития заболевания речь может полностью распадаться. Признаком поражения коры головного мозга являются судороги, которые чаще носят очаговый характер. Весьма специфичным симптомом явля-

ется золотисто-зеленое или зеленовато-коричневое кольцо на радужной оболочке (кольцо Кайзера — Флейшера). Оно образуется вследствие отложения меди в радужной оболочке глаз.

Лечение гепатоцеребральной дистрофии направлено на выведение или связывание избытка меди с помощью специальных препаратов. Применение этих средств в ранних стадиях болезни позволяет предотвратить тяжелые нарушения нервной системы. Используются также препараты и диеты, улучшающие функцию печени. Гетерозиготные носители мутанного гена могут быть выявлены на основании биохимических методов исследования, что имеет значение для медико-генетического консультирования.

МЫШЕЧНЫЕ ДИСТРОФИИ

Это группа наследственных заболеваний нервной или нервно-мышечной системы, характеризующихся постепенным нарастанием слабости и атрофии мышц. Встречается с частотой 1 : 25 000 населения, в 35—40% случаев носит семейный характер. Различные формы прогрессирующих мышечных дистрофий могут наследоваться аутосомно-доминантно, аутосомно-рецессивно, рецессивно, сцепленно с Х-хромосомой.

При прогрессирующих мышечных дистрофиях основной патологический процесс развивается в мышечной ткани; при другой группе болезней изменения в мышцах возникают вторично, первично нарушается структура нервной клетки и волокна. Эти заболевания носят название неврогенных мышечных атрофий. К ним относят спинальные (протекающие с преимущественным поражением двигательных клеток спинного мозга) и невральные (с поражением периферических нервов) амиотрофии. Основные патоморфологические изменения при прогрессирующих мышечных дистрофиях находят в мышцах. Они выражаются в постепенной атрофии отдельных мышечных волокон. На месте атрофированных волокон интенсивно разрастается жировая и соединительная ткань. Нервные волокна и нервные клетки остаются относительно сохранными.

В группу прогрессирующих мышечных дистрофий относят заболевания, различающиеся по времени появления клинических симптомов, преимущественной локализации мышечных атрофий, характеру их распространения, темпу нарастания патологических изменений и типу наследования.

Первые признаки болезни проявляются нарастающей слабостью тех или иных групп мышц, утомляемостью при легких физических нагрузках, симметричными атрофиями мышц. Поражение мышц плечевого пояса приводит к ограничению движений в плечевых суставах. Больные не могут поднять руки выше горизонтального уровня, в то время как объем движений в локтевых и лучезапястных суставах и сила мышц длительное время остаются сохранными. При попытке поднять больного под мышки его голова как бы проваливается в плечи — симптом «свободных надплечий».

(рис. 83). Лопатки отстают от туловища — симптом «крыловидных лопаток».

При поражении мышц тазового пояса возникают затруднения при подъеме на лестницу, вставании из положения сидя. При этом больной оказывает себе помощь, опираясь на посторонние предметы, встает в несколько этапов («лесенкой»). Изменяется походка: она становится переваливающейся, раскачивающейся — «утиная» походка. Атрофия мышц живота приводит к развитию «осиной» талии. Слабость мышц спины нарушает осанку, приводит к искривлению позвоночника и выпячиванию живота. Походка больных становится своеобразной.

При слабости и атрофии мышц лица отмечается отсутствие морщин на лбу, гипомимия: больные не могут плотно зажмурить глаза, надуть щеки, вытянуть губы в «трубочку» и т. д. При поражении глазных мышц отмечается ограничение объема движения глазных яблок; иногда они становятся полностью неподвижными. Если в патологический процесс вовлекаются мышцы глотки и гортани, появляется осиплость голоса и нарушается акт глотания. Поражение межреберных мышц ведет к дыхательной недостаточности и заболеваниям легких и сердца. Наряду с ограничением объема движений, снижением силы мышц и их атрофией выявляется мышечная гипотония, снижение или полное отсутствие сухожильных рефлексов.



Рис. 83. Прогрессирующая мышечная дистрофия. Гипотония мышц плечевого пояса (симптом «свободных надплечий»).

Большинство форм прогрессирующих мышечных дистрофий не сопровождается снижением интеллекта. Больные критически относятся к своему дефекту. Иногда наблюдаются выраженные эмоциональные нарушения в виде повышенной раздражительности, подавленности настроения, замкнутости. Большинство больных успешно обучается по программе массовой школы. Исключение составляют больные с псевдогипертрофической формой. При этой форме наблюдается выраженное снижение интеллекта. Данный вариант прогрессирующей мышечной дистрофии наследуется рецессивно, сцепленно с Х-хромосомой. Основную массу больных составляют мальчики. Наряду с прогрессирующими атрофиями и слабостью мышц плечевого и тазового пояса у больных наблюдаются псевдогипертрофии (разрастания соединительной ткани, особенно в об-

ластях икроножных мышц) и эндокринные нарушения (чаще ожирение). Некоторая задержка развития психических функций отмечается уже в первые годы жизни. Дети малоэмоциональны. Речь развивается с запозданием и носит примитивный характер. Отсутствует абстрактное мышление. Навыки опрятности и самообслуживания формируются с трудом. Интеллект обычно классифицируется как тяжелая дебильность или имбецильность; реже наблюдается идиотия.

Лечение прогрессирующих мышечных дистрофий направлено на улучшение белкового и энергетического обмена в мышцах, нормализацию витаминного баланса в организме, стимуляцию нервно-мышечной передачи, усиление капиллярного кровотока и др. С этой целью применяются медикаментозные препараты и различные физиотерапевтические методы лечения.

Лечебно-педагогические мероприятия в отношении больных с сохранным интеллектом должны быть направлены на повышение психического тонуса. В большинстве случаев такие дети обучаются индивидуально на дому или в школах для детей с двигательными нарушениями. В задачу педагогов и родителей входит забота о социальной адаптации этих детей. Следует как можно раньше ориентировать ребенка относительно его будущей профессии, при этом учитывать его двигательные возможности. Больные со сниженным интеллектом обучаются педагогом-дефектологом на дому или в специальных учреждениях.

ФАКОМАТОЗЫ

Факоматозы — группа наследственных заболеваний, характеризующихся различными изменениями кожных покровов, наиболее частыми из которых являются пятна (phacos — пятно), неврологическими нарушениями и патологией внутренних органов. Такое многосистемное поражение связано с нарушением развития одновременно двух зародышевых зачатков, когда формируются нервная система, кожа и ее производные, внутренние органы и сосуды.

К этой группе заболеваний относятся энцефалотригеминальный ангиоматоз Штурге — Вебера, туберозный склероз Бурневилля, атаксия-телеангиэктазия Луи — Бар, нейрофиброматоз Реклингаузена. Механизмы развития этих заболеваний не выявлены. Многие формы патологии передаются из поколения в поколение. Общей клинической закономерностью для заболеваний этой группы является неуклонное прогрессирование симптомов, нередко приводящее к тяжелым необратимым изменениям многих функций организма.

Энцефалотригеминальный ангиоматоз Штурге — Вебера. Классическое проявление болезни характеризуется триадой симптомов: сосудистые пятна на коже лица (ангиомы), судорожные припадки, повышение внутриглазного давления (глаукома). Патология часто носит семейный характер, наследуется аутосомно-

доминантно, однако встречаются и аутосомно-рецессивные формы. Ангиомы на коже обычно бывают уже при рождении, имеют вид «пылающего пятна» (рис. 84). В 80% случаев они располагаются на лице (с одной или двух сторон) в области иннервации ветвей тройничного нерва. Судорожные припадки проявляются в первые годы жизни, обычно они носят очаговый характер. У многих больных они заканчиваются генерализованным судорожным припадком. Возможны бессудорожные приступы в виде мгновенных отключений сознания, вздрагиваний, застываний. У некоторых больных бывают сильные приступы головной боли со рвотой (мигренеподобные приступы).

Повышение внутриглазного давления (глаукома) наблюдается с рождения или появляется позднее. Прогрессирование глаукомы приводит к снижению зрения вплоть до полной слепоты.

Из других проявлений болезни весьма часто встречается слабоумие, которое обусловлено *повторяющимися приступами*. Слабоумие сочетается с выраженными изменениями в эмоционально-волевой сфере (злопамятность, эгоцентризм, аффектация, мстительность). У больных ухудшаются память, внимание, способность усваивать новые сведения; указанные факторы значительно осложняют процесс обучения и воспитания. Эти нарушения психики отмечаются и в период между приступами. Выраженность расстройств интеллекта, особенно памяти, нарастает по мере учащения судорог. Среди умственно отсталых частота болезни Штурге — Вебера составляет 0,1%.

Во время лечения заболевания используются противосудорожные и психотропные средства, а также препараты, снижающие внутричерепное и внутриглазное давление. Применяются рентгенотерапия и (по показаниям) нейрохирургические методы лечения.

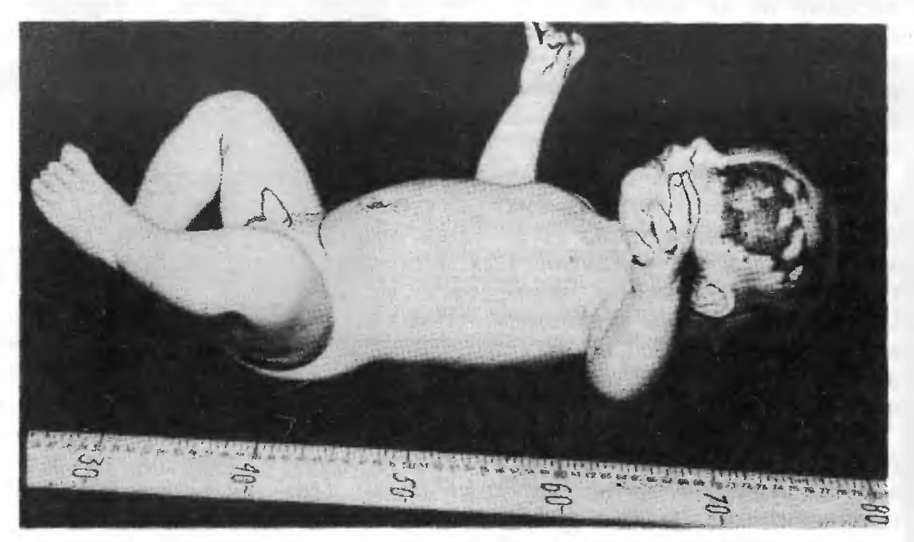


Рис. 84. Ангиома лица у больного при болезни Штурге — Вебера.

Дети с моносимптомной формой энцефалотригеминального ангиоматоза, имеющие только косметический дефект в виде пылающих пятен на лице, обучаются в массовой школе. Педагогу в этих случаях надо научить других детей не замечать имеющегося у их больного товарища косметического дефекта. В противном случае у больного ребенка могут возникнуть и развиться психопатологические черты характера. При обучении детей с энцефалотригеминальным ангиоматозом могут возникать большие трудности, обусловленные нарастанием психопатологических изменений и слабоумия вследствие прогрессирования основного патологического процесса.

Атаксия-телеангиэктазия. При этой редкой форме факоматоза наблюдаются неврологические симптомы, кожные проявления в виде паукообразного разрастания сосудов (телеангиэктазии), снижение иммунологической реактивности организма. Заболевание обусловлено генетически; наследуется по аутосомно-рецессивному типу.

Первые признаки болезни появляются в возрасте одного года — четырех лет. Походка становится неустойчивой, появляется неловкость движений, нарушается плавность речи (скандированная речь). Прогрессирование мозжечковых нарушений постепенно приводит к тому, что больные перестают самостоятельно ходить. Нередко наблюдаются непроизвольные движения конечностей, отмечается бедность мимики. Речь монотонна и слабомодулированна. Другой характерный признак заболевания — сосудистые изменения в виде телеангиэктазий, располагающиеся на слизистой оболочке глаз, рта, мягком и твердом нёбе, коже конечностей.

Дети с атаксией-телеангиэктазией часто болеют простудными заболеваниями, воспалением придаточных пазух носа, воспалением легких. Они обусловлены снижением защитных иммунологических свойств крови, отсутствием специфических антител.

На фоне прогрессирования болезни нарастают нарушения интеллекта, расстраиваются внимание, память, снижается способность к абстракции. Дети быстро истощаются. Отмечаются резкие изменения настроения. Плаксивость, раздражительность сменяются эйфорией, дурашливостью. Больные иногда бывают агрессивны.

Критическое отношение к собственному дефекту у них отсутствует.

Во время лечения атаксии-телеангиэктазии применяются общеукрепляющие средства, препараты, улучшающие функциональные возможности нервной системы. Предпринимаются попытки замещения недостающих иммунологических фракций крови подсадкой вилочковой железы, взятой у погибшего новорожденного, и введением экстракта вилочковой железы — тимозина. Лечебно-педагогические мероприятия весьма ограничены из-за частых простудных заболеваний и неуклонного прогрессирования процесса, приводящего к грубым нарушениям интеллекта.

Туберозный склероз — редкое заболевание, проявляющееся своеобразными изменениями кожи, судорожными припадками и слабоумием. Туберозный склероз встречается с частотой 1 : 30 000; в учреждениях для умственно отсталых эти больные составляют 0,3%. Заболевание обусловлено генетически, наследуется аутосомно-доминантно.

Заболевание обычно начинается в раннем детском возрасте, чаще на первом году жизни. Первыми симптомами являются судорожные припадки. У одного и того же больного могут быть самые разнообразные по форме, длительности и частоте припадки (малые, большие, психомоторные, фокальные и др.). Другим признаком туберозного склероза является слабоумие. В одних случаях признаки отставания в психическом развитии выявляются уже в раннем возрасте. Дети поздно начинают говорить, малоэмоциональны, с трудом усваивают навыки самообслуживания, новые сведения. Мышление носит конкретный характер. Имеются отклонения в поведении. В первые годы жизни больные все же продвигаются в психическом развитии, хотя и отстают от своих сверстников. С появлением судорожных припадков, а иногда и вне связи с судорогами наблюдается регресс психических функций: нарушаются речь и поведение, теряются приобретенные навыки. Психика больного постепенно полностью распадается. У большинства больных наблюдается снижение интеллекта до степени идиотии, реже — глубокой имбецильности. В других случаях дети в течение первых лет жизни развиваются нормально. С развитием судорожных припадков, а иногда и до их появления отмечаются изменения характера, поведения; дети начинают испытывать трудности в процессе обучения. Они становятся агрессивными и злобными, почти полностью расстраивается речь и теряются навыки.

В возрасте двух — шести лет появляются изменения на коже. На лице в области щек отмечаются множественные или единичные аденомы сальных желез, которые выглядят в виде розовых или ярко-красных выступающих образований, напоминающих юношеские угри. На туловище и конечностях могут быть пигментированные или депигментированные пятна и бородавчатые опухоли; может отмечаться своеобразная шероховатость кожи («шагреневая кожа»); иногда наблюдаются изменения ногтей. Бывают случаи появления прядей седых волос. Нередко болезнь быстро прогрессирует, и больные не живут больше двадцати — двадцати пяти лет. Смерть наступает во время непрекращающихся судорог вследствие отека мозга.

При лечении туберозного склероза применяют противосудорожные, успокаивающие средства, препараты, снижающие внутричерепное давление. Иногда производят хирургическое лечение и рентгенотерапию.

Вследствие тяжелого слабоумия больные нуждаются в постоянном уходе и надзоре. Они, как правило, необучаемы и находятся в учреждениях социального обеспечения.

Нейрофиброматоз является наследственным заболеванием. Проявляется опухолями и пигментацией кожи в сочетании с новообразованиями по ходу нервных стволов. Заболевание наследуется аутосомно-доминантно; его частота составляет 3—5 : 10 000 населения. Болезнь проявляется в детском или юношеском возрасте. На коже выявляются пигментные пятна цвета «кофе с молоком»; чаще всего они располагаются в области туловища и шеи (рис. 85). С возрастом пятна увеличиваются в размерах, появляются и новые пятна. На коже могут наблюдаться обычно безболезненные на ощупь опухоли (рис. 86). Размер их бывает самым различным. Они могут располагаться и подкожно по ходу нервных стволов. Если растущая опухоль сдавливает нервные стволы, появляются боли, расстройства чувствительности, периферические параличи. Встречаются также опухолевые разрастания в головном и спинном мозге. В этих случаях у больного появляются нарастающие симптомы опухоли головного мозга. При опухолях зрительного и слухового нервов наблюдаются расстройства зрения и слуха, которые иногда бывают единственным признаком болезни.

В типичных случаях диагноз может быть поставлен без особого труда. Иногда для подтверждения диагноза применяют исследование взятой у больного ткани опухоли. В сетчатке и на диске зрительного нерва обнаруживаются мелкие узелки розовато-желтого или белого цвета.

Заболевание прогрессирует медленно и не сопровождается

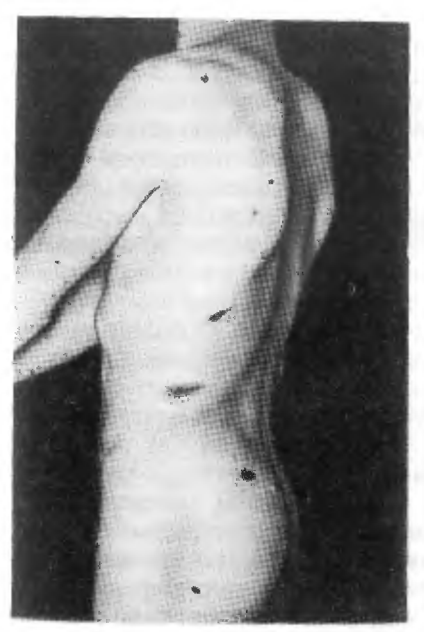


Рис. 85. Пятна на коже больного нейрофиброматозом.



Рис. 86. Нейрофиброматоз. Опухолевый узел над левой бровью.

снижением интеллекта; исключение составляют случаи, когда опухоли располагаются в головном мозге.

Лечение нейрофиброматоза заключается в удалении опухолей, доступных для хирургического вмешательства. При множественных опухолях применяется рентгенотерапия. Назначают также препараты, улучшающие обменные процессы в нервной системе. Больные, имеющие нарушения зрения и слуха, нуждаются в посещении специальных занятий с учетом степени утраты этих функций.

ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Инфекционные заболевания нервной системы встречаются довольно часто. Они вызываются бактериями, вирусами, грибками, простейшими. Избирательность поражения мозга при нейроинфекциях обусловлена так называемым нейротропизмом инфекционно-токсических агентов. Термин «нейротропизм» обозначает сродство инфекционного возбудителя нервной клеткой, что делает возможным проникновение возбудителя в мозг; такое проникновение приводит к нарушению внутриклеточного обмена или к гибели нейрона. В развитии инфекционных болезней нервной системы, кроме тропизма возбудителя, важную роль играют изменения проницаемости стенки сосудов, состояние оболочек головного и спинного мозга, особенности иммунно-биологических защитных свойств организма. Благодаря защитным мерам организма поражения нейронов часто оказываются обратимыми.

Развитию инфекционного процесса в нервной системе, как правило, предшествует пребывание инфекционного агента в крови. В этот период увеличивается проницаемость сосудисто-мозгового барьера. В результате нарушается циркуляция крови и спинномозговой жидкости, происходят изменения обмена веществ в мозговой ткани и развивается отек мозга. С развитием отека мозга связано появление общемозговых симптомов, которые преобладают в начале развития заболевания и нередко опережают возникновение очаговых симптомов нарушения мозга. К общемозговым симптомам относятся головная боль, головокружение, рвота, судорожные припадки, потеря сознания. В остром периоде могут развиваться нарушения по типу делирия и аменции, характеризующиеся сужением сознания, психомоторным возбуждением, галлюцинациями, бредом.

При поражении того или иного отдела нервной системы возникают очаговые симптомы.

Течение инфекционных заболеваний нервной системы различно. Иногда оно бывает молниеносным и приводит к смертельному исходу в первые часы или сутки болезни. В большинстве случаев в течении инфекционных заболеваний нервной системы выделяют острый период, период восстановления нарушенных функций и резидуальный период болезни, т. е. период последствий. Иногда заболевание может приобрести затяжное, хроническое течение даже спустя значительный срок после действия возбудителя.

Истинное прогрессирование нейроинфекционного процесса следует отличать от псевдопрогрессирования. Ложное впечатление прогрессирования может наблюдаться в резидуальной стадии болезни у детей. Оно обусловлено тем, что с возрастом к ребенку предъявляются все большие требования, а неполноценная нервная система не может их функционально обеспечить.

Инфекционные заболевания нервной системы часто приводят к стойким нарушениям слуха, зрения, речи, интеллекта. Коррекция этих нарушений требует совместных усилий врачей и педагогов.

МЕНИНГИТЫ

Менингит — воспаление мозговых оболочек. Причиной заболевания могут быть бактерии, грибки, простейшие, вирусы. Различают первичные и вторичные менингиты. При первичном менингите воспалению мозговых оболочек не предшествуют заболевания каких-либо других органов. К таким заболеваниям относятся: воспаление полости среднего уха, гнойные процессы в области лица и головы, черепно-мозговые травмы, туберкулез, эпидемический паротит и др. По клиническому течению менингиты подразделяются на молниеносные, острые, подострые и хронические. Течение менингита определяется характером возбудителя, реактивностью организма, возрастом больного.

Основным клиническим проявлением менингита является менингеальный синдром, к которому относятся головная боль, рвота, общая гиперестезия, специфическая поза больного и ряд других. Головная боль обычно носит разлитой характер и отмечается в любое время суток. Она обусловлена токсическим и механическим (вследствие повышения внутричерепного давления) раздражением рецепторов мозговых оболочек. Головная боль сопровождается рвотой, которая возникает внезапно или на фоне предшествующей тошноты. Наблюдается общая гиперестезия. Больному крайне неприятны прикосновения к коже, зрительные и слуховые воздействия. Характерна поза больных менингитом: голова запрокинута назад, туловище выгнуто, живот втянут, руки согнуты, прижаты к груди, ноги подтянуты к животу (рис. 87 *а*). Больные адинамичны. При попытке пригнуть голову больного к груди выявляется регидность мышц затылка (рис. 87 *б*).

Какие симптомы наблюдаются при менингите?

Симптом Кернига — невозможность разогнуть в коленном суставе ногу, предварительно согнутую в тазобедренном и коленном суставах (рис. 87 *в*).

Верхний симптом Брудзинского — непроизвольное сгибание ног в коленных и тазобедренных суставах при приведении головы больного к груди (рис. 87 *б*).

Нижний симптом Брудзинского — непроизвольное сгибание одной ноги в коленном и тазобедренном суставах при разгибании другой (рис. 87 *в*).

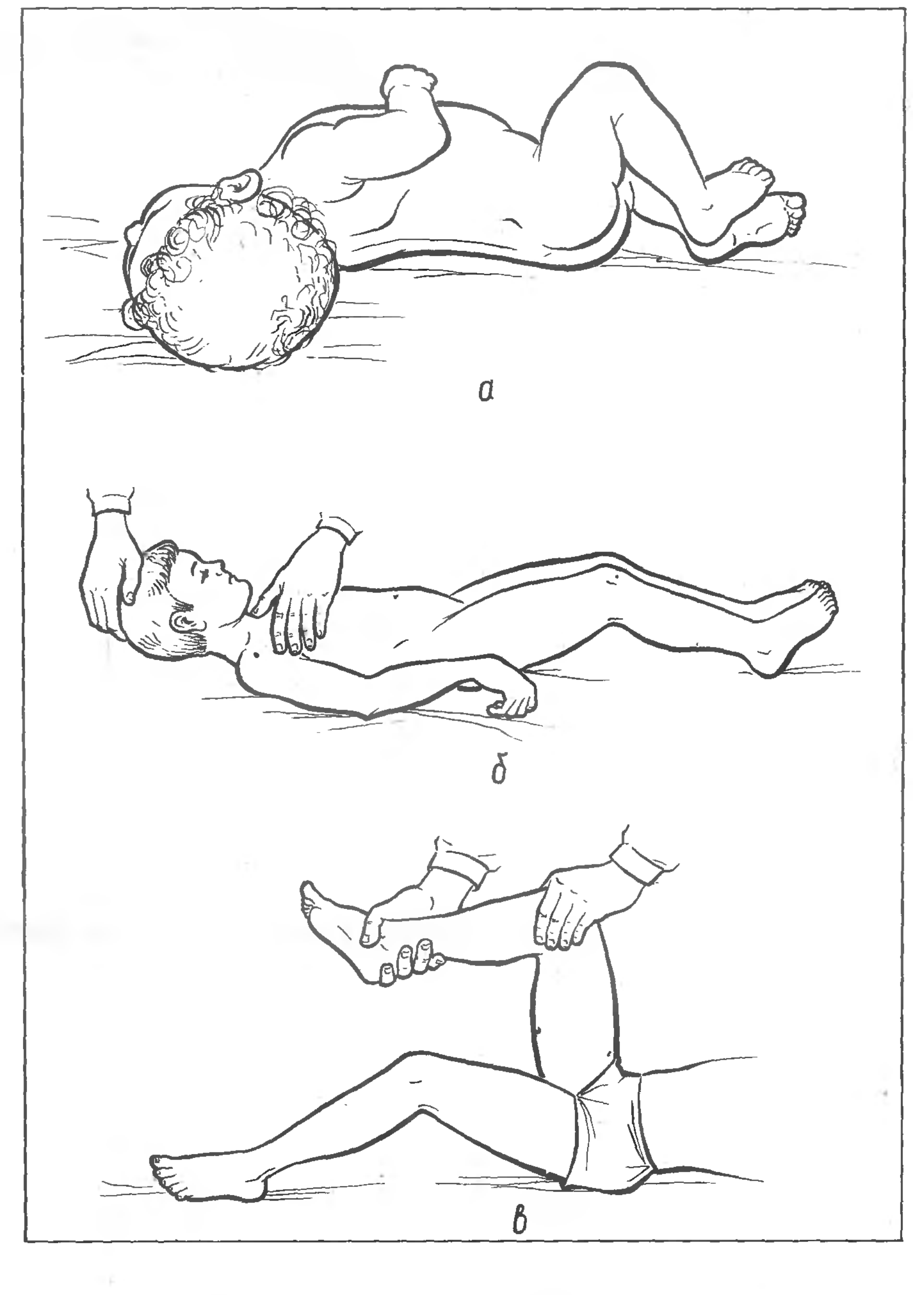


Рис. 87. Менингеальные симптомы: *а* — поза больного менингитом; *б* — напряжение мышц затылка и верхний симптом Брудзинского; *в* — симптом Кернига и нижний симптом Брудзинского.

Симптом подвешивания Лесажа определяется у детей раннего возраста — ребенок, поднятый под мышки, подтягивает ноги к животу и держит их некоторое время в таком положении (рис. 88).



Рис. 88. Симптом подвешивания.

Наиболее постоянный и обязательный признак менингита — воспалительные изменения в спинномозговой жидкости, характеризующиеся увеличением числа клеток и умеренно выраженным повышением белка (клеточно-белковая диссоциация). Наличие изменений в спинномозговой жидкости позволяет диагностировать менингит даже при отсутствии выраженных менингеальных симптомов, как это часто бывает у маленьких детей (клинически бессимптомный, ликвороположительный менингит).

В некоторых случаях отмечаются менингеальные симптомы без воспалительных изменений в спинномозговой жидкости. Такое состояние называется менингизмом и может быть обусловлено раздражением мозговых оболочек за счет повышения внутричерепного давления.

В зависимости от характера воспалительного процесса и изменений в спинномозговой жидкости менингиты делят на гнойные и серозные.

Гнойные менингиты вызываются главным образом бактериями (менингококком, пневмококком, стафилококком, стрептококком и др.). При гнойных менингитах мозговые оболочки пропитаны серозно-гнойным выпотом. Если не проводится лечение, то к четвертому-восьмому дню гнойный выпот уплотняется, изменяется строение мозговых оболочек, что может привести к блокаде ликворных пространств, нарушению продукции обратного всасывания ликвора, развитию гидроцефалии.

Менингеальный синдром при гнойных менингитах обычно развивается на фоне выраженных признаков интоксикации, т. е. отравления ядами и другими продуктами жизнедеятельности бактерий. К таким признакам относятся учащения дыхания и сердцебиения, отсутствие аппетита, бледность или сероватый оттенок кожных покровов, цианоз носо-губного треугольника, беспокойство или вялость, безучастность больных. При стертых формах гнойных менингитов симптомы общей интоксикации могут выступать на первый план. При остром и молниеносном течении вследствие развития отека мозга иногда уже в первые часы заболевания могут отмечаться нарушения сознания и при этом судорожные приступы.

Вторичные формы гнойных менингитов сопровождаются клиническими симптомами, обусловленными определенной локализацией первичного инфекционного очага.

В крови при гнойных менингитах наблюдаются значительный лейкоцитоз, повышение скорости оседания эритроцитов (СОЭ). Спинномозговая жидкость мутная, гнойная, молочно-белого цвета. Количество клеток достигает нескольких тысяч в 1 $мм^3$; из них 70—100% составляют нейтрофилы.

Форма гнойного менингита устанавливается при бактериологическом исследовании ликвора.

Течение гнойных менингитов и характер последствий во многом зависит от своевременности и характера проводимого лечения.

После гнойного менингита у детей могут наблюдаться не грубо выраженные остаточные явления в виде повышенной возбудимости и истощаемости нервной системы, эмоциональной неустойчивости, нарушения концентрации внимания, гидроцефального синдрома. При позднем диагнозе и неправильно проводимой терапии возможно затяжное течение гнойного менингита, приводящее к грубым нарушениям в строении мозговых оболочек и развитию гидроцефалии.

Гидроцефалия наиболее часто наблюдается при менингитах у детей раннего возраста.

Серозные менингиты вызываются главным образом вирусами. Патоформологические изменения при них менее грубы, чем при гнойных менингитах. В мозговых оболочках наблюдается серозный воспалительный процесс, основной характеристикой которого являются отек и полнокровие сосудов. В клинической картине серозных менингитов (в отличие от гнойных) в меньшей степени выражены признаки интоксикации. Ведущими являются симптомы повышения внутричерепного давления: частые рвоты, головные боли, возбуждение, беспокойство. Реже наблюдаются вялость, адинамия, заторможенность. Давление спинномозговой жидкости повышено. Жидкость бесцветная, прозрачная. Ее клеточный состав представлен главным образом лимфоцитами, количество которых колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен в 1 $мм^3$. Серозные менингиты обычно не оставляют после себя выраженных последствий. В течение некоторого времени могут наблюдаться головная боль, повышенная утомляемость, эмоциональная лабильность, быстрая истощаемость нервной системы.

Лечение менингитов в остром периоде должно начинаться как можно раньше и проводиться в стационаре.

От рано начатого и рационально проводимого лечения зависят исход заболевания и характер остаточных явлений. Перенесший менингит ребенок нуждается в щадяще-оздоровительном режиме, здоровом сне, пребывании на свежем воздухе, полноценном питании.

Занятия ребенка не должны быть в течение длительного времени однообразными. Необходимо чередовать умственную и физическую деятельность.

Энцефалит — воспаление головного мозга. Под этим названием объединяют группу заболеваний, вызываемых различными возбудителями. В развитии этих заболеваний важную роль играет изменение иммунологической реактивности организма.

Энцефалиты подразделяются на первичные и вторичные.

Первичные энцефалиты вызваются нейротропными вирусами. Эти вирусы непосредственно проникают в клетки нервной системы и разрушают их. К таким энцефалитам относят эпидемический, клещевой, комариный. Кроме того, к ним относят энцефалиты, вызванные полиомиелитоподобными вирусами, вирусом простого герпеса. Эти формы патологии наиболее часто встречаются у детей раннего возраста.

Вторичные энцефалиты являются, как правило, осложнением таких инфекционных заболеваний, как корь, ветряная оспа, токсоплазмоз. Реже вторичные энцефалиты развиваются после профилактических прививок.

При всех формах энцефалитов в остром периоде наступают воспалительные изменения мозга. Эти изменения выражаются в виде отека, повышенного кровенаполнения сосудов, мелкоточечных кровоизлияний, разрушения нервных клеток и их отростков. В последующем в измененной ткани мозга могут формироваться стойкие нарушения в виде разрастания элементов соединительной ткани, образования полостей, рубцов, кист (киста — воспалительная полость, ограниченная оболочкой и заполненная жидкостью), спаек.

Энцефалиты являются тяжелыми заболеваниями и наряду с менингитами составляют основную группу инфекционных болезней нервной системы. Болеют энцефалитом люди разного возраста. Особенно тяжело болезнь протекает у детей. Начало заболевания обычно острое. Среди полного здоровья или на фоне имеющегося основного заболевания (грипп, корь, ветряная оспа и др.) резко ухудшается состояние больного, поднимается температура, развиваются общемозговые и очаговые симптомы поражения головного мозга. К общемозговым симптомам относят головную боль, головокружение, рвоту, судороги, нарушения сознания — от его легкого затемнения до глубокой комы (кома — глубокое угнетение сознания больного). Коматозное состояние характеризуется очень тяжелым расстройством функции мозга: больной без сознания, не реагирует на окружающее, нарушена регуляция жизненно важных функций (дыхания, кровообращения), реакция зрачков на свет вялая или отсутствует, сухожильные рефлексы угнетены. В некоторых случаях наблюдаются психомоторное возбуждение, бред, галлюцинации.

Очаговые симптомы поражения мозга уже можно выявить в острой стадии энцефалита. Они во многом зависят от формы заболевания и распространенности воспалительных и дегенеративных изменений.

Эпидемический энцефалит поражает главным образом образования, расположенные около желудочков мозга (ретикулярная формация, ядра глазодвигательных нервов, вегетативные центры). Клинически это проявляется повышенной сонливостью или бессонницей, сходящимся или расходящимся косоглазием, двоением в глазах, анизокорией. Вегетативные нарушения характеризуются расстройствами частоты и ритма дыхания, сердцебиениями, колебаниями артериального давления, стойким повышением температуры, повышенной сальностью лица, несахарным мочеизнурением, жаждой и другими симптомами.

Очаговые симптомы при **клещевом энцефалите** возникают вследствие избирательного поражения нервных клеток моста, продолговатого и среднего мозга, а также двигательных клеток передних рогов спинного мозга. Клинически это проявляется свисанием головы, вялыми параличами рук и верхнего плечевого пояса. При поражении продолговатого мозга наблюдается симптомокомплекс бульбарного паралича — нарушение глотания, поперхивание, гнусавый оттенок голоса или его полное отсутствие, паралич мышц языка, расстройства дыхания и сердечной деятельности. Эти изменения являются одной из основных причин смерти при стволовой форме клещевого энцефалита.

При энцефалите, который развивается как осложнение после ветряной оспы — **постветряночный энцефалит,** имеют место характерные мозжечковые и вестибулярные расстройства, которые сравнительно редко наблюдаются при других энцефалитах. Нарушается координация. Дети не могут самостоятельно есть, одеваться, ходить и сидеть.

Однако при большинстве энцефалитов выраженной избирательности поражения отдельных структур мозга нет. Наблюдаются парезы и параличи, расстройства координации, нарушения чувствительности, гиперкинезы, вегетативные расстройства, нарушения речи и других высших корковых функций и т. д.

В зависимости от преобладания в клинической картине тех или иных очаговых симптомов поражения головного мозга выделяют различные формы энцефалитов: корковую, подкорковую, мезодиэнцефальную, стволовую, стволово-спинальную и др. Поражение вещества головного мозга может сопровождаться воспалительными изменениями в оболочках. В этих случаях заболевание рассматривается как менингоэнцефалит.

В течении энцефалитов выделяют несколько стадий: острую, восстановительную и резидуальную, т. е. период стойких последствий. Длительность и тяжесть острой и восстановительной стадий при энцефалитах во многом зависят от патогенных свойств возбудителя, защитных сил организма и возраста больного. Продолжительность острого периода весьма вариабильна: от 10—15 дней до нескольких месяцев.

При некоторых энцефалитах наблюдается хронический период заболевания. Клинические симптомы хронической стадии появляются либо в конце острого периода, либо спустя месяцы или годы.

При клещевом энцефалите симптомы хронического периода носят название кожевниковской эпилепсии. Она характеризуется постоянными непроизвольными подергиваниями отдельных мышц, которые распространяются на другие мышцы, приводя к развитию большого судорожного припадка с потерей сознания. При эпидемическом энцефалите хронический период характеризуется постепенным развитием синдрома паркинсонизма.

Последствия перенесенного энцефалита во многом зависят от возраста больного. Если заболевание перенесено в раннем детском возрасте, может нарушиться процесс развития центральной нервной системы. Нарушения роста и дифференциации клеток коры головного мозга приводят к формированию вторичной микроцефалии. Гибель нервных клеток может явиться причиной грубых задержек психического и моторного развития. У детей снижается, а нередко и отсутствует интерес к окружающему. Они малоэмоциональны, пассивны. Их игры примитивны. Формирование речи задержано. Нарушается также развитие других высших корковых функций — памяти, внимания, мышления. Если к моменту заболевания нервная система уже сформировалась, то последствия перенесенного энцефалита в значительной степени зависят от того, какие структуры мозга и насколько глубоко были поражены в остром периоде болезни. К наиболее частым последствиям относятся парезы и параличи конечностей, а также очаговые симптомы поражения ствола мозга в виде нарушения функции черепномозговых нервов (сходящееся или расходящееся косоглазие, нистагм, головокружение, парезы мышц лица, мягкого нёба, гортани, голосовых связок и языка).

Эндокринно-обменные нарушения могут проявляться в отставании в росте, ожирении, истощении, сахарном диабете, нарушении трофики ногтей, волос и др.

Одним из частых последствий энцефалитов является судорожный синдром. Повторяющиеся судороги, как правило, приводят к нарушениям интеллекта. У больных снижаются память, внимание, способность к обучению. Они становятся раздражительными, мелочными, агрессивными, вязкими. Это нередко затрудняет контакты больного с окружающими.

После перенесенного энцефалита сравнительно редко наблюдается изолированное выпадение зрения, слуха. Нарушения высших корковых функций связаны не только с очаговыми поражениями мозга, но и с нарушением целостной аналитико-синтетической деятельности коры, приводящей к расстройствам речи, письма, чтения, счета, тяжелым эмоционально-волевым нарушениям. Последние проявляются склонностью к аффективным вспышкам, неустойчивому настроению. Больные расторможены, неадекватны, агрессивны, что нередко является причиной конфликтных ситуаций в семье и школе. Снижение интеллекта может варьировать от легких до тяжелых степеней. Описано неравномерное дисгармоничное снижение интеллекта, когда одни способности остаются сохранными, а другие избирательно страдают.

Лечение энцефалитов в острый период требует проведения неотложных мероприятий, направленных на борьбу с отеком мозга, стабилизацию дыхания, сердечной деятельности, нормализацию обмена веществ. Лечебные мероприятия в резидуальной стадии направлены на компенсацию нарушенных функций и социальную адаптацию больных. В этой стадии наряду с лечебными медицинскими мерами важная роль принадлежит медико-педагогическим воздействиям. В контакте с невропатологом педагог-дефектолог разрабатывает индивидуальную программу учебно-воспитательных мероприятий. При этом учитываются характер поражения, возможность компенсации за счет использования сохранных функций и подключения относительно здоровых функциональных систем.

АРАХНОИДИТЫ

Арахноидит — воспаление паутинной оболочки головного или **спинного мозга**; иногда в патологический процесс вовлекаются и мягкие мозговые оболочки. Воспалительный процесс носит негнойный характер. Имеется тенденция к образованию спаек в подпаутинном пространстве. Эти спайки нарушают движение спинномозговой жидкости и приводят к повышению внутричерепного давления. Арахноидиты возникают как осложнения различных инфекционных заболеваний. К таким заболеваниям относятся корь, скарлатина, эпидемический паротит (свинка), отит, воспаление придаточных пазух носа. Встречается также первичный вирусный арахноидит.

Симптомы заболевания появляются остро или нарастают постепенно. При остром начале заболевание напоминает менингит. На фоне высокой температуры отмечается головная боль, головокружение, рвота. Менингеальные симптомы менее выражены, чем при менингите. При подостром течении больные жалуются на непостоянные головные боли, головокружения, тошноту, рвоту. Температура обычно не поднимается выше 37,5 ° С. После перенесенных инфекционных заболеваний состояние больных резко ухудшается. Очаговые невропатологические симптомы зависят от преимущественной локализации и распространенности патологического процесса.

Арахноидит задней черепной ямки, где находятся мозжечок и ствол головного мозга, характеризуется быстрым нарастанием признаков повышения внутричерепного давления. Эти симптомы иногда могут появиться внезапно, приступообразно при изменении положения головы. Наблюдаемое у многих больных с этой формой арахноидита вынужденное положение головы способствует улучшению оттока ликвора.

Поражение черепно-мозговых нервов развивается в поздней стадии болезни и обычно выражено нерезко. В патологический процесс вовлекаются главным образом тройничный, лицевой, преддверно-улитковый и реже подъязычный черепно-мозговые нер-

вы. Нередко наблюдаются мозжечковые нарушения. При резком нарастании внутричерепного давления наблюдаются приступы тонических судорог с расстройствами дыхания и сердечной деятельности.

При локализации воспалительного процесса в области, расположенной **между мостом и мозжечком** (мосто-мозжечковый угол), больных беспокоят шум в ушах, головокружение, боли в области лица. Отмечаются периферический паралич мышц лица, нистагм, снижение слуха вплоть до глухоты, расстройства координации.

Арахноидит внутреннего слухового прохода проявляется изолированным поражением слухового нерва. Характеризуется глухотой, шумом в ушах, головокружением, нистагмом. Повышение внутричерепного давления отсутствует, мозжечковых нарушений не наблюдается. Течение ограниченного арахноидита, локализующегося вокруг внутреннего слухового прохода, длительное; возможно обострение воспалительного процесса после отита.

Оптико-хиазмальный арахноидит (локализация воспаления в области перекреста зрительных нервов) характеризуется нарушением зрительных функций; быстро прогрессирует падение остроты зрения на один или оба глаза. Изменяются поля зрения. Ограничение полей зрения является важным диагностическим симптомом. Оно проявляется в форме концентрического сужения поля зрения на белые и другие цвета, выпадение носовых или височных полей зрения, а также центрального участка поля зрения. При остром течении оптико-хиазмального арахноидита внезапно может развиться слепота. Наряду со зрительными расстройствами отмечаются нарушения вегетативных функций: сна, углеводного, водно-солевого и других видов обмена. Прогрессирование заболевания может привести к полной слепоте. Если арахноидит не ограничивается только оптико-хиазмальной областью, а распространяется по основанию мозга (базальный арахноидит), то очаговая симптоматика более обширна и разнообразна; появляются расходящееся или сходящееся косоглазие, нистагм, асимметрия мышц лица, отклонение языка и другие симптомы поражения черепно-мозговых нервов.

Локализация патологического процесса в паутинной оболочке на выпуклой поверхности мозга (**конвекситальный арахноидит**) характеризуется судорожными припадками, которые чаще носят очаговый характер. При длительном течении болезни могут отмечаться центральные парезы конечностей и расстройства чувствительности.

Медико-педагогические коррекции зависят от имеющегося у больного дефекта. Арахноидит основания мозга и задней черепной ямки может приводить к поражению черепно-мозговых нервов (подъязычного, языко-глоточного, блуждающего) с развитием бульбарного синдрома. При этом развивается бульбарная или мозжечковая дизартрия, требующая определенной коррекции. Оптико-хиазмальный арахноидит может приводить к слепоте, а поражения слухового нерва — к глухоте. В этих случаях прово-

дятся соответствующие реабилитационные мероприятия. В стадии обострения и после нее у больных может наблюдаться астенический синдром: снижение работоспособности, активного внимания и памяти, быстрая истощаемость, отвлекаемость. В связи с этим необходимо уменьшить школьные нагрузки; кроме того, надо предоставить больному возможность больше отдыхать и бывать на свежем воздухе.

ПОЛИОМИЕЛИТ

Полиомиелит — острое инфекционное заболевание нервной системы. Вызывается вирусом полиомиелита. В основном им болеют дети. Источником инфекции является больной или вирусоноситель, которые выделяют вирус со слюной, калом и мочой. Заражение происходит через пищу или воздушно-капельным путем. Попадая в организм, вирус размножается в кишечнике и носоглотке, откуда с током крови разносится по всему организму. Циркуляция вируса в крови сопровождается общеинфекционными симптомами.

Если защитные силы организма снижены, вирус попадает в центральную нервную систему и избирательно поражает двигательные нейроны спинного и головного мозга и оболочки мозга. Таким образом, вирус обладает тропизмом к серому веществу мозга; особенно это относится к серому веществу спинного мозга. Чаще поражаются шейное и поясничное утолщения спинного мозга, реже — моторные клетки моста мозга, продолговатого мозга и коры больших полушарий головного мозга. Поражение клеток неравномерно по своей интенсивности. Рядом с распавшимися нейронами лежат сохранные клетки.

Первые симптомы носят общеинфекционный характер: повышение температуры, кашель, насморк, боли в горле, рвота, боли в животе, жидкий стул или (реже) запоры. При достаточной иммунной реактивности больного через 3—7 дней наступает полное выздоровление. Эта форма полиомиелита называется **абортивной** (стертой). Диагностировать этот вариант течения болезни очень сложно. В настоящее время эта форма полиомиелита нередко остается нераспознанной, так как вспышки заболевания крайне редки благодаря тотальной иммунизации детского населения.

В других случаях (спустя 2—5 дней) на фоне относительного улучшения состояния появляются признаки поражения нервной системы, проявляющиеся вторым подъемом температуры. В зависимости от преимущественной локализации патологического процесса, которая определяется избирательной особенностью вируса к нервной ткани, силой действия вируса и реактивностью организма, выделяют несколько клинических форм поражений нервной системы.

Менингеальная форма полиомиелита характеризуется клиническими проявлениями серозного менингита. На высоте второго подъема температуры, а иногда и раньше состояние больных ухудшается. Появляются головная боль, рвота, повышенная чувствительность к световым, слуховым раздражителям, неприятные

ощущения при прикосновении к коже. При исследовании больных выявляются менингеальные симптомы — ригидность мышц затылка, симптомы Керинга, Брудзинского и др. Изменения в ликворе характерны для серозного менингита. Течение этой формы полиомиелита доброкачественное. Эта форма, так же как и абортивная форма полиомиелита, относится к непаралитическим вариантам болезни.

Паралитическая форма является наиболее тяжелой. После периода общеинфекционных и менингеальных симптомов появляются болезненные спазмы мышц, подергивания отдельных мышечных групп, боли в спине, выраженная потливость. Боли в позвоночнике приводят к резкому ограничению движений ребенка. Он становится вялым, сонливым. Параличи обычно появляются на высоте второй волны температуры. Они могут возникнуть внезапно. Иногда параличи нарастают в течение двух-трех дней. При полиомиелите они носят периферический характер. Выраженные вегетативно-трофические нарушения быстро приводят к грубым атрофиям пораженных мышц. В зависимости от преимущественной локализации поражения различают спинальную, мостовую, бульбарную и энцефалитическую формы полиомиелита.

Спинальная форма полиомиелита встречается чаще других. Она характеризуется вялыми парезами и параличами ног, рук, дыхательной мускулатуры. Иногда могут быть преходящие расстройства мочеиспускания и дефекации.

Особую опасность для жизни представляют поражения шейно-грудного отдела спинного мозга, при которых наблюдаются дыхательные расстройства вследствие паралича диафрагмы и межреберных мышц. Недостаточная вентиляция легких нередко приводит к развитию пневмоний. В тяжелых случаях может быть остановка дыхания.

Изолированное поражение того или иного отдела спинного мозга наблюдается редко. Множественные очаги могут располагаться по всему длиннику спинного мозга, поэтому параличи мышц могут комбинироваться в самых разнообразных сочетаниях.

Мостовая форма полиомиелита характеризуется внезапным развитием паралича мышц лица вследствие изолированного одностороннего или двустороннего поражения ядер лицевого нерва. При этом у больных наблюдается асимметрия лица. Больной не может вытянуть губы вперед, надуть щеки. У него плохо закрывается глаз. Пища выливается из угла рта. Течение этой формы полиомиелита доброкачественное.

Бульбарная форма полиомиелита характеризуется расстройством жизненно важных функций вследствие поражения ядер продолговатого мозга и развития бульбарного синдрома. При этом голос становится гнусавым, наблюдается поперхивание при глотании. Жидкая пища попадает в носоглотку и выливается через нос. Появляются дыхательные нарушения, обусловленные поражением дыхательного центра. Сначала дыхание становится поверхностным. Затем оно делается прерывистым, при этом наблюдаются резкие вдохи. Дыхательные расстройства сопровождаются обильным

слюнотечением и выделением бронхиальной слизи («влажный тип» нарушения дыхания). Расстраиваются сердечная деятельность и терморегуляция. При бульбарной форме полиомиелита наблюдается наиболее высокая смертность.

Энцефалитическая форма полиомиелита проявляется симптомами очагового поражения головного мозга. На фоне вялости, сонливости или, наоборот, возбуждения развиваются центральные (спастические) парезы, локальные (джексоновские) судорожные припадки, непроизвольные движения (гиперкинезы). Эту форму сложно отграничить от других энцефалитов. Диагностике помогают соответствующая эпидемиологическая обстановка (повторные случаи полиомиелита в непосредственном окружении больного) и лабораторная идентификация вируса.

Паралитическая стадия болезни длится от нескольких дней до двух недель без четкой границы перехода в восстановительную стадию.

Восстановительная стадия продолжается один-два года. В первую очередь и более полно восстанавливаются те мышцы, которые пострадали последними. Функция отдельных мышц может восстановиться полностью, а других частично.

Резидуальная стадия, или период последствий, характеризуется стойкими параличами отдельных групп мышц, развитием вторичных деформаций туловища и суставов. Улучшение двигательных функций в этот период возможно за счет компенсации движений конечностей сохранной мускулатурой. Иногда в этот период может создаться впечатление ухудшения двигательных возможностей ребенка, что связано с отставанием функции дефектной конечности от требований, предъявляемых растущим ребенком.

В настоящее время число паралитических форм полиомиелита значительно уменьшилось в связи с активной массовой иммунизацией живой полиомиелитной вакциной. Для «современного» полиомиелита характерно стертое клиническое течение. Значительно реже наблюдается подъем температуры и общеинфекционные симптомы. Тяжелые паралитические формы болезни сменились мелкими вялыми парезами мышц, главным образом нижних конечностей. В связи с этим во многих случаях единственным диагностическим критерием являются вирусологические исследования.

Дети, перенесшие тяжелые формы паралитического полиомиелита, обычно обучаются по программе массовой школы, поскольку их интеллектуальные функции остаются сохранными. Обучение таких детей осуществляется в специальных школах, интернатах и санаториях для больных с нарушениями опорно-двигательного аппарата. Здесь наряду с обучением проводят и лечебные мероприятия.

Педагог-дефектолог должен помнить о том, что в ответ на возникшую инвалидизацию и в связи с осознанием дефекта у больных детей может развиваться ряд отрицательных личностных черт. Задача педагога состоит в том, чтобы сформировать у детей веру в собственные силы. Воспитание воли больного ребенка должно

проходить красной нитью через весь учебно-воспитательный процесс. Важными средствами такого воспитания являются просмотры специально подобранных фильмов, чтение художественных произведений. Положительное значение имеет организация встреч с людьми, которые, несмотря на имеющийся физический дефект, стали полноправными членами общества.

Весь уклад жизни перенесших полиомиелит детей должен быть в большой степени приближен к образу жизни их здоровых сверстников. Это является одним из обязательных условий социальной адаптации больных детей.

МОЗГОВОЙ РЕВМАТИЗМ

Ревматизм — поражающее сердечно-сосудистую систему инфекционно-аллергическое заболевание. В основе болезни лежат изменения соединительной ткани в виде ее отека и нарушения структуры. Вовлечение в патологический процесс сердечной мышцы и сосудов головного мозга является причиной нарушений нервной системы. Характер неврологических расстройств может быть различным и определяется степенью нарушения мозгового кровообращения и его преимущественной локализацией.

Одной из частых форм ревматических заболеваний нервной системы является **малая хорея.** При малой хорее преимущественно страдают подкорковые образования — полосатое тело, зрительный бугор, красные ядра. Патологические изменения могут быть обнаружены в коре больших полушарий, диэнцефальной области, мозжечке. Ребенок становится раздражительным, недостаточно внимательным, начинает хуже спать. Появляются насильственные движения. Первоначально они вносят лишь некоторый беспорядок в обычную деятельность ребенка. Больной делает неожиданные штрихи во время письма, «спотыкается» при произнесении слов, делает гримасы. Первые проявления малой хореи часто оцениваются окружающими как шалости ребенка. Если при этом ребенка призывают к порядку или наказывают, симптомы заболевания только усиливаются. Эти нарушения становятся все более отчетливыми и очевидными. Насильственные движения могут возникать в любых группах мышц. Больной все время находится в движении. Иногда гиперкинезы бывают выражены только с одной стороны (гемихорея).

При выраженных гиперкинезах он не может сохранять равновесие и вынужден лежать. Речь становится смазанной, взрывчатой, теряет плавность, в тяжелых случаях она полностью отсутствует. Гиперкинезы усиливаются при волнении, во сне они исчезают. В ранней стадии заболевания существует несколько способов выявления гиперкинеза. Больного просят спокойно стоять в позе Ромберга. Потом предлагают закрыть глаза, открыть рот, высунуть язык, соединить пальцы правой и левой руки и т. д.

В неврологическом статусе (кроме насильственных движений) отмечается снижение мышечного тонуса, снижение или повышение

сухожильных рефлексов. Вследствие нарушения обычных ритмов движения возникает картина координаторных расстройств. Наблюдаются изменения высших корковых функций, особенно памяти на текущие события. Эмоциональные нарушения весьма характерны для малой хореи. Иногда они возникают задолго до развития гиперкинеза. Больные становятся капризными, злыми, раздражительными, проявляют немотивированное упрямство, отдаляются от сверстников. Иногда наблюдается резко выраженное психическое возбуждение.

Течение малой хореи доброкачественное, однако возможны рецидивы, возникающие при обострении хронического тонзиллита и новых атаках ревматизма.

Дети, перенесшие ревматическое поражение нервной системы, находятся на диспансерном наблюдении. В нашей стране имеется широкая сеть специализированных учреждений (институты, поликлиники, отделения больниц, санатории), в которых осуществляются лечение и профилактика ревматизма. Успехи в лечении этого заболевания значительно снизили частоту и тяжесть нарушений нервной системы. Большая роль в адаптации таких детей принадлежит педагогам. Учителям массовой школы необходимо изыскать способы индивидуального подхода к детям, которые перенесли ревматизм. Этим детям целесообразно предоставлять дополнительный выходной день. Кроме того, надо уменьшить объем письменных работ и давать на их выполнение сравнительно большее время. При оценке письменных работ не следует акцентировать внимание на особенностях почерка.

НАРУШЕНИЯ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

В детском возрасте расстройства мозгового кровообращения могут быть обусловлены пороками развития мозговых сосудов, инфекционным заболеванием, протекающим с поражением сосудов, болезнями крови, врожденными и приобретенными пороками сердца, черепно-мозговыми травмами и др.

Характер поражения мозговых сосудов может быть различным. Сужение просвета сосуда или его полная закупорка возможны вследствие длительного спазма (ангиоспазма), формирования тромба (кровяного сгустка), сдавления сосудов опухолью, образования бляшек при атеросклерозе, внезапного закрытия просвета сосуда эмболом, т. е. оторвавшимся сгустком крови, кусочками ткани, воздухом, каплями жира и др. Разрыв стенки сосуда наблюдается при гипертонической болезни, черепно-мозговой травме, аневризме (резком расширении сосуда), болезнях крови, опухолях мозга. Повышение сосудистой проницаемости, связанное с изменением строения стенки сосуда, может быть при различных инфекционно-аллергических заболеваниях, нарушениях свертывающей системы крови. Изолированно перечисленные выше нарушения встречаются редко, они обычно комбинируются. Наиболее частой причиной нару-

шения мозгового кровообращения у детей являются пороки сердца и магистральных сосудов. Недостаточное снабжение мозга кислородом и гибель нервных клеток лежат в основе развития неврологических симптомов у этих больных.

Механизмы развития неврологических нарушений обусловлены кислородным голоданием мозга (гипоксией), которое усугубляется его отеком. Формируется порочный круг: гипоксия — отек — гипоксия. Нарушения центральной регуляции дыхания и сердечной деятельности, развивающиеся при отеке мозга, усиливают дефицит кислорода в нервной ткани.

Различают динамические, т. е. преходящие, нарушения мозгового кровообращения и расстройства мозгового кровообращения, вызывающие необратимые изменения в ткани мозга. Нарушение мозгового кровообращения может развиваться внезапно. В этом случае речь идет об остром расстройстве мозгового кровообращения — инсульте. При хроническом нарушении мозгового кровообращения имеет место постепенное нарастание неврологических симптомов. Инсульты бывают геморрагические, характеризующиеся кровоизлиянием в мозг, и ишемические — без кровоизлияния. Причиной развития **ишемического инсульта** могут быть тромбоз (постепенная закупорка кровеносного сосуда), эмболии (закупорка сосуда эмболом, т. е. кусочком ткани, оторванной от деформированного клапана сердца при пороках сердца, сгустком крови при повышенной свертываемости крови, воздухом при ранениях крупных сосудов, жиром при ранениях костей и т. п.), длительный спазм сосудов мозга.

Тромботический инсульт развивается постепенно, на протяжении нескольких часов или суток. Его предвестниками могут быть головная боль, головокружение, ощущение потемнения в глазах. Очаговые симптомы поражения мозга (гемипарез, гемианестезия, нарушения речи и др.) развиваются медленно. Сознание, как правило, бывает сохранным. Лицо становится бледным. Эмболия сосудов мозга возникает внезапно, без каких-либо предвестников. Остро развиваются потеря сознания, очаговые неврологические симптомы, судороги, менингеальные симптомы. Лицо становится бледным или синюшным. Эмболии чаще возникают при пороках сердца, эндокардите (воспалении эндокарда — внутренней оболочки сердца), при ранениях крупных сосудов (воздушная эмболия), при катетеризации полостей сердца с целью обследования перед оперативным лечением.

Геморрагический инсульт может быть паренхиматозным (кровоизлияние в вещество мозга), субарахноидальным (кровоизлияние под паутинную оболочку мозга — в субарахноидальное пространство), внутрижелудочковым. Начало инсульта острое, быстро развивается потеря сознания. Лицо и шея становятся багрово-красными с синюшным оттенком. Дыхание редкое, хриплое. Пульс замедленный. Нередко наблюдаются непроизвольные мочеиспускание и выделение кала. Зрачки обычно расширены и не реагируют на свет. Потеря сознания длится от нескольких часов до 1—1,5 суток.

Тяжесть состояния больного и характер последствий определяются видом инсульта, его обширностью, поражением жизненно важных функций. Наибольшую опасность для жизни больного представляют кровоизлияния в ствол и желудочки мозга.

ЧЕРЕПНО-МОЗГОВАЯ ТРАВМА

Черепно-мозговая травма — частый вид патологии нервной системы, нередко сопровождающийся выраженными изменениями двигательных и психических функций.

Черепно-мозговая травма подразделяется на закрытую и открытую. При открытых повреждениях нарушается целостность кожных покровов и костей черепа. Появление неврологических симптомов при различных видах черепно-мозговой травмы связано с влиянием механической силы на весь головной мозг в целом и местным воздействием травмирующего фактора. Под влиянием удара происходит резкое смещение мозговой ткани и ликвора, вызывающее цепь рефлекторных сосудистых реакций и ликвородинамических расстройств. Развиваются спазм и парез мозговых сосудов, кислородное голодание мозга и его отек. Смещение мозга приводит также к изменениям в коллоидном составе нервных клеток и строении синапсов. В результате возникают грубые нейродинамические изменения.

Закрытая черепно-мозговая травма протекает в виде сотрясения, ушиба или сдавления мозга. Такое деление отражает тяжесть нарушений, наступающих в нервной системе под влиянием травмы.

При **сотрясении мозга** наблюдаются расстройства ликвородинамики и кровообращения преходящего характера, сопровождающиеся общемозговыми симптомами, потеря сознания или его нарушение в виде вялости, сонливости, адинамии, расстройства памяти, тошнота, рвота, головная боль. Длительность потери сознания может быть различной: от нескольких секунд до нескольких суток. Расстройства памяти наступают при тяжелых степенях сотрясения мозга; они проявляются в виде ретроградной и антероградной амнезии. Ретроградная амнезия — потеря памяти на события, связанные с данной травмой; антероградная амнезия — более тяжелое нарушение мозга.

Сотрясение мозга может также сопровождаться менингеальными симптомами и преходящими легкими очаговыми нарушениями.

При **ушибах головного мозга** наряду с выраженными общемозговыми симптомами наблюдаются четкие локальные нарушения. Расстройства сознания при ушибе мозга более длительны, чем при сотрясении мозга, и достигают большей глубины. Глубина и длительность нарушения сознания при черепно-мозговой травме могут служить не только диагностическими, но и прогностическими признаками. Локальные нарушения при ушибах мозга иногда могут проявляться лишь через несколько суток после травмы, когда наблюдается некоторое уменьшение отека мозга. Очаговые симптомы разнообразны: расстройства функции черепно-мозговых нер-

вов, парезы и параличи конечностей, нарушения координации, речи, судороги и др.

Одним из самых тяжелых проявлений черепно-мозговой травмы является **сдавление мозга.** Оно обусловлено внутричерепной гематомой (скоплением крови) или острым отеком мозга. В развитии внутричерепной гематомы различают несколько периодов. Острый период обусловлен непосредственным травматическим воздействием на мозг. Он протекает обычно с симптомами сотрясения или ушиба мозга. Скрытый период — «светлый» промежуток — характеризуется относительно удовлетворительным состоянием больного. Состояние больного после «светлого» промежутка ухудшается. Появляется распирающая головная боль, и нарушается сознание. Присоединяются признаки сдавления ствола головного мозга в виде нистагма, «плавающих» движений глазных яблок, нарушения дыхания, глотания, сердечной деятельности. При несвоевременной диагностике компрессии (сдавление мозга) может наступить смерть.

Во многих случаях закрытая черепно-мозговая травма осложняется **субарахноидальным кровоизлиянием.** Ведущим в клинической картине субарахноидального кровоизлияния является менингеальный синдром. Он обычно развивается на фоне возбуждения, бреда, галлюцинаций, двигательной расторможенности.

Вид черепно-мозговой травмы диагностируется на основании дополнительных методов исследования: изучение состава спинномозговой жидкости, рентгенография черепа, эхоэнцефалография, исследование глазного дна, ангиография, компьютерная томография.

В течении черепно-мозговой травмы выделяют несколько периодов: а) начальный, или острый; б) подострый, или восстановительный; в) резидуальный, или период остаточных явлений. Продолжительность острого периода зависит от тяжести черепно-мозговой травмы и составляет от семи дней до полутора-двух месяцев. Восстановительный период длится до одного года — двух лет.

Характер последствий черепно-мозговой травмы зависит от ее вида, обширности поражения мозга, глубины и длительности потери сознания. Определенную роль в развитии последствий черепно-мозговой травмы играют особенности строения нервной системы больного и состояние реактивности организма.

Наиболее частым последствием внутричерепной травмы является **цереброастенический синдром.** Он проявляется быстрой утомляемостью, слабым, истощающимся вниманием, снижением памяти, работоспособности, расстройствами эмоционально-волевой сферы. Отмечаются неустойчивость настроения, склонность к плаксивости, капризам, раздражительности или чрезмерной веселости. Характерны также страхи, содержание которых связано с ситуацией, имевшей место во время травмы. У детей эмоционально возбудимых наклонность к истерическим реакциям нередко отмечается и до травмы. Больные жалуются на головные боли, которые возникают внезапно, но чаще при определенных условиях — в духоте, при беге, шуме, отрицательных эмоциях, резких поворотах головы

и т. д. Несколько реже бывают головокружения. Они иногда могут появляться даже через один-два года после травмы. Иногда боли усиливаются при движении глаз. Характерны вегетативно-сосудистые расстройства в виде повышенной потливости, неустойчивости пульса и артериального давления.

Характерной особенностью цереброастенического синдрома после черепно-мозговых травм является нарушение интеллектуальной деятельности при первично сохранном интеллекте. В процессе учебной работы у таких детей быстро наступает утомление, возникают головные боли, нарушается работоспособность, ослабевают память и внимание. Дети плохо сосредоточиваются на выполнении задания, часто отвлекаются. Все это создает трудности в обучении ребенка. Несмотря на отсутствие локальных речевых расстройств, дети испытывают трудности при овладении счетом, письмом. При чтении они часто теряют строку, не выделяют предложений, не делают смысловых ударений. При письме допускают разнообразные ошибки: не дописывают буквы и слова, соединяют несколько слов в одно и т. д. При обучении математике эти дети часто не овладевают приемами устного счета, плохо запоминают таблицу умножения, они становятся возбужденными, беспокойными, раздражительными, плаксивыми или, наоборот, робкими, медлительными, неуверенными в себе. Из-за боязни ответить неправильно, дети отказываются отвечать.

При правильном понимании этого состояния педагогом и своевременном оказании педагогической и лечебной помощи названные трудности в обучении можно преодолеть. Однако любое заболевание и усложнение жизненной ситуации вновь могут вызвать головную боль, головокружение, расстройства сна, памяти, внимания, интеллекта.

К последствиям черепно-мозговой травмы относятся **неврозы и неврозоподобные состояния,** например, такие, как недержание мочи ночью, страхи, заикание, навязчивые движения. Последствием черепно-мозговой травмы является также травматическая энцефалопатия. Она характеризуется сильными головными болями, головокружением, выраженным снижением работоспособности. У отдельных больных преобладают вялость, апатия, медлительность, длительная заторможенность, у других — постоянное беспокойство, расторможенность, повышенное, приподнятое настроение (эйфория). Эти симптомы обычно более выражены и дольше держатся, чем при цереброастеническом синдроме. Наряду со снижением интеллектуальной деятельности и работоспособности отмечаются изменения характера. Дети становятся грубыми, жестокими, угрюмыми. Кроме того, они утрачивают интерес к играм и учебным занятиям. Тяжелые черепно-мозговые травмы могут приводить к **слабоумию.** Наблюдаются расстройства внимания, памяти и речи. В тяжелых случаях дети высказывают неадекватные суждения и умозаключения. К последствиям черепно-мозговой травмы относится **травматическая эпилепсия.** Судорожные припадки обычно появляются в первом полугодии после травмы, но могут возникать и через несколько лет. Припадки носят разнообразный характер. Часто повторяю-

щиеся припадки приводят к снижению интеллекта и формированию эпилептоидных черт характера.

Тактика лечения больных с черепно-мозговой травмой в острый период определяется характером травмы и направлена на предотвращение отека мозга, снижение внутричерепного давления, нормализацию жизненно важных функций. В острый период лечение черепно-мозговой травмы, как правило, проводится в стационаре. Больным рекомендуется строгий постельный режим, длительность которого зависит от вида и степени тяжести черепно-мозговой травмы. После выписки из стационара больные должны регулярно наблюдаться у невропатолога, который проводит периодически курсы общеукрепляющего и восстановительного лечения. Таким больным показано также восстановительное лечение в условиях специальных психоневрологических санаториев.

При астеническом синдроме после черепно-мозговой травмы основное внимание следует уделить правильной организации труда и отдыха. Дозировка учебной нагрузки должна контролироваться педагогом и врачом. В отдельных случаях занятия с ребенком нужно организовать по индивидуальному плану. Необходимо предусмотреть беседы, которые бы вселяли больному уверенность в свои силы и создавали у него хорошее настроение. Важную роль в укреплении нервной системы играют достаточное пребывание на свежем воздухе, занятия физкультурой, в кружках ручного труда и др. Дети с грубыми расстройствами памяти, внимания, интеллекта нуждаются в переводе в специальные школы.

ЭПИЛЕПСИЯ

Эпилепсия — хроническое прогрессирующее заболевание мозга, проявляющееся периодическими приступами судорог, нарушением сознания, нарастающими изменениями в эмоционально-психической сфере. Частота эпилепсии составляет 3—5 случаев на 1000 человек населения. Многочисленные наблюдения позволяют считать, что при эпилепсии наследуется не само заболевание, а судорожная готовность мозга. Наряду с генетическими факторами в развитии эпилепсии может играть роль и приобретенное предрасположение к судорожным приступам. В его основе лежат перенесенные травматические, инфекционные, токсические и другие заболевания нервной системы, нарушающие нормальные структурно-функциональные взаимоотношения. Важное место в возникновении эпилепсии принадлежит патологии внутриутробного развития и внутричерепной родовой травме. В случае приобретенной предрасположенности к судорогам речь идет о симптоматической эпилепсии, в отличие от «генуинной» эпилепсии, при которой определяющую роль играет наследственная предрасположенность к судорогам. Однако на практике разграничить эти формы зачастую трудно, поскольку наследственная предрасположенность в ряде случаев может реализоваться в эпилептическую болезнь только при воздействии

вредных внешних факторов. Наследственный и приобретенный факторы иногда так тесно переплетены, что трудно решить, который из них является ведущим.

В основе судорог лежат структурные и функциональные изменения в центральной нервной системе, обусловливающие чрезмерный разряд нервных клеток.

Изменения биоэлектрической активности мозга в межприступный период также проходят определенный цикл. Перед приступом судорожная готовность мозга особенно велика. В этот период судороги могут провоцировать даже незначительные внешние воздействия. После приступа возбудимость нервной системы становится низкой, но затем она постепенно повышается. Это снова ведет к своеобразному «сбросу» биоэлектрической активности, реализующемуся в судорожный припадок. После судорог начинается новый цикл с постепенным снижением порога судорожной готовности и очередным приступом. Такая динамика биоэлектрических процессов мозга у больных эпилепсией лежит в основе периодичности судорог.

Согласно классификации эпилептических припадков выделяют припадки генерализованные (общие) и очаговые (фокальные). Генерализованные судорожные припадки подразделяют на большие и малые.

Большой судорожный припадок развивается внезапно и состоит из нескольких фаз. Больной теряет сознание и падает (чаще на спину). Туловище и конечности резко напрягаются. Вследствие сочетанной судороги дыхательных мышц гортани больной издает громкий протяжный крик, дыхание останавливается, появляются синюшность и одутловатость лица, глаза закрываются, виден только край радужной оболочки. Нередко спина дугообразно выгнута, больной соприкасается с поверхностью, на которой лежит, только затылком и пятками. Эта фаза называется **тонической.** Она длится 20—30 с., реже одну минуту, и сменяется **клоническими судорогами,** которые продолжаются от 2 до 5 мин. В этот период ритмически сокращаются мышцы лица, туловища, конечностей. Изо рта больного выделяется нередко окрашенная кровью густая пенистая слюна. Дыхание постепенно восстанавливается. Уменьшаются синюшность и одутловатость лица. Часто бывает непроизвольное мочеиспускание и отхождение кала (дефекация). После приступа наступает состояние оглушенности, длящееся 15—20 мин, затем больной погружается в длительный сон. После пробуждения больной не помнит, что с ним случилось. Он только чувствует общую слабость, разбитость, головную боль.

Большому судорожному припадку может предшествовать фаза предвестников. Это период самых разнообразных субъективных ощущений: внутреннее беспокойство, чувство тревоги, возбуждения или глубокой апатии. Эти предвестники возникают за несколько часов или дней (2—3 дня) до приступа. Непосредственно перед приступом может быть аура. Это кратковременное, яркое, запоминающееся ощущение, связанное, как правило, с источником эпилептогенной активности. Аура бывает в виде различных зрительных нарушений —

мелькания мушек, молний, световых бликов, зрительных галлюцинаций. Иногда больные ощущают разнообразные запахи, слышат звуки, чувствуют ползание мурашек, онемение конечностей и т. д. Некоторые больные отмечают однотипную ауру и по ней определяют приближение приступа.

Если большие судорожные припадки часто следуют друг за другом и сознание в период между приступами не восстанавливается, речь идет об эпилептическом статусе, который представляет опасность для жизни больного.

Малые эпилептические припадки могут протекать в различной форме. А б с а н с — это мгновенное отключение сознания с остановкой движения. Больной застывает в том положении, в котором он находился до начала припадка. Взор останавливается. Иногда возникает легкое покраснение или побледнение лица. Припадок прекращается через 3—5 с. Затем больной продолжает прерванную деятельность. Педагоги детских садов и школ нередко принимают абсансы за невнимательность, отвлекаемость. В случаях серийных приступов абсансов больной становится вялым, заторможенным, замедляются мыслительные процессы, изменяется темп речи, снижается память. Б е с с у д о р о ж н ы е (акинетические) приступы характеризуются внезапным снижением тонуса мышц. Больной стремительно падает, в момент падения иногда получает тяжелые ушибы. Может наблюдаться потеря сознания. Приступы обычно очень кратковременные. Миоклонические малые припадки проявляются в виде мелких, часто симметричных ритмичных подергиваний мышц лица и конечностей. Приступы могут протекать без потери сознания или с его отключением на короткое время.

Г и п е р т о н и ч е с к и е п р и п а д к и выражаются кратковременным напряжением сгибательных и разгибательных групп мышц шеи, туловища и конечностей. Различают несколько разновидностей малых гипертонических припадков, которые наблюдаются в детском возрасте. При п р о п у л ь с и в н ы х п р и с т у п а х происходит резкий наклон туловища вперед (салаамовы припадки). Иногда отмечаются кивательные движения головы (кивки). У детей старше трехпяти лет чаще наблюдаются р е т р о п у л ь с и в н ы е п р и п а д к и — внезапный наклон туловища назад, сопровождающийся запрокидыванием головы. Иногда отмечаются ритмические движения глазных яблок в вертикальной плоскости, мигание век.

Часто повторяющиеся малые припадки, так же как и большие, приводят к нарушениям обмена веществ в ткани мозга и гибели нервных клеток. У детей снижается память, расстраивается внимание, постепенно нарушается интеллект.

Фокальные (очаговые) эпилептические припадки проявляются различно, в зависимости от расположения очага эпилептической активности в ткани мозга. Они могут проявляться судорогами или онемением определенных участков тела, поворотом головы и глаз в стороны, жевательными и сосательными движениями, обонятельными, вкусовыми, слуховыми галлюцинациями, вегетативными расстройствами, нарушениями в эмоционально-волевой сфере.

К очаговым судорожным припадкам относят также психомоторные припадки.

Они входят в группу припадков, обшей особенностью которых является автоматическое, т. е. безотчетное, непроизвольное выполнение действий. Эти движения обычно нецелесообразны, бессмысленны. Они носят элементарный характер. Реже наблюдаются психомоторные припадки, сопровождающиеся выполнением сравнительно сложных действий (расшнуровывание и снимание ботинок, собирание вещей и т. п.). Иногда больные совершают последовательные действия, например, если они пользуются транспортом, то могут уехать в другой город. Во время приступа наблюдается сумеречное (суженное) состояние сознания; после приступа больной не помнит, что с ним было. Припадки могут протекать и по типу нарколепсии — неудержимое влечение ко сну, насильственное засыпание.

При эпилепсии могут наблюдаться как отдельные формы припадков, так и их сочетание. С течением болезни форма, частота, длительность припадков могут меняться. Постепенно утрачивается их приуроченность ко времени суток; они становятся более частыми и тяжелыми. Появляются тяжелые психические нарушения.

Психические нарушения специфичны для эпилепсии. Больные эмоционально неустойчивы. У них наблюдаются колебания настроения (дисфория). Они склонны к аффективным вспышкам, раздражительны, неадекватны. В то же время могут быть льстивы, слащавы, угодливы, особенно по отношению к тем, кто сильнее их. Эмоциональная неустойчивость больных сочетается со злопамятностью, мстительностью, эгоцентризмом. Больные излишне обстоятельны и до педантизма аккуратны. Им трудно переходить от одного вида занятий к другому и усваивать новое. Наблюдается снижение внимания. Отличительными чертами интеллекта при эпилепсии являются бедность ассоциаций, невозможность быстро выяснить и уловить главное, слабость обобщения в сочетании с избыточной детализацией.

Больным эпилепсией свойственна стереотипность поведения. Им трудно приспособиться к новой обстановке, к другому режиму. Поэтому даже незначительные изменения в установленном порядке жизни могут приводить их в состояние возмущения. Больные дети, например, не выносят, когда кто-то трогает их игрушки, вещи, производит перемещения на столе и т. д. Постепенно у больных начинает преобладать отрицательный эмоциональный комплекс. Они оказываются по большей части в подавленном, тоскливом состоянии. Появляются разрушительные тенденции, которые могут сделать больных социально опасными. Больным эпилепсией нередко бывает свойственна жестокость с чертами садизма, которые могут проявляться в стремлении мучить животных, издеваться над слабыми или малолетними. Характерны также замкнутость, подозрительность, недоверчивое отношение к окружающим. При прогрессировании процесса формируется эпилептическое слабоумие, признаками которого являются инертность и медлительность мышления, эйфоричность, дурашливость, суетливость, двигательная расторможенность.

Течение эпилепсии, как правило, прогрессирующее: постепенно нарастают частота и длительность припадков. Появляются изменения личности по эпилептоидному типу. Изменения психики наиболее выражены при больших судорожных припадках, височной эпилепсии и психомоторных припадках. Развитие нарушений психики тем отчетливее, чем в более раннем возрасте появляются судороги.

Диагноз «эпилепсия» основывается на характерной клинике заболевания с наличием судорожных припадков и психических нарушений и подтверждается данными исследования биопотенциалов мозга. На ЭЭГ обнаруживают очаги гиперсинхронизации — группы медленных волн с высокой амплитудой; своеобразные изменения характерны для малых форм эпилептических припадков — «пик»-волны с высокой амплитудой. Изменения на ЭЭГ можно выявить даже в период между припадками. Для выявления скрытой эпилептической активности применяют различные раздражители: световые, звуковые, гипервентиляцию легких (рис. 89).

От эпилепсии следует отличать другие заболевания головного мозга, при которых судороги являются только одним из симптомов основного заболевания (опухоль, энцефалит, наследственная болезнь обмена веществ и др.). Диагноз «эпилепсия» следует осторожно ставить детям раннего возраста, поскольку в этом периоде судороги являются одной из универсальных ответных реакций мозга на действие неблагоприятных факторов. Судороги в этом возрасте могут быть реакцией на повышение температуры (фебрильные судороги), нарушение водно-солевого, минерального, белкового, углеводного обменов; они могут быть при заболеваниях внутренних органов

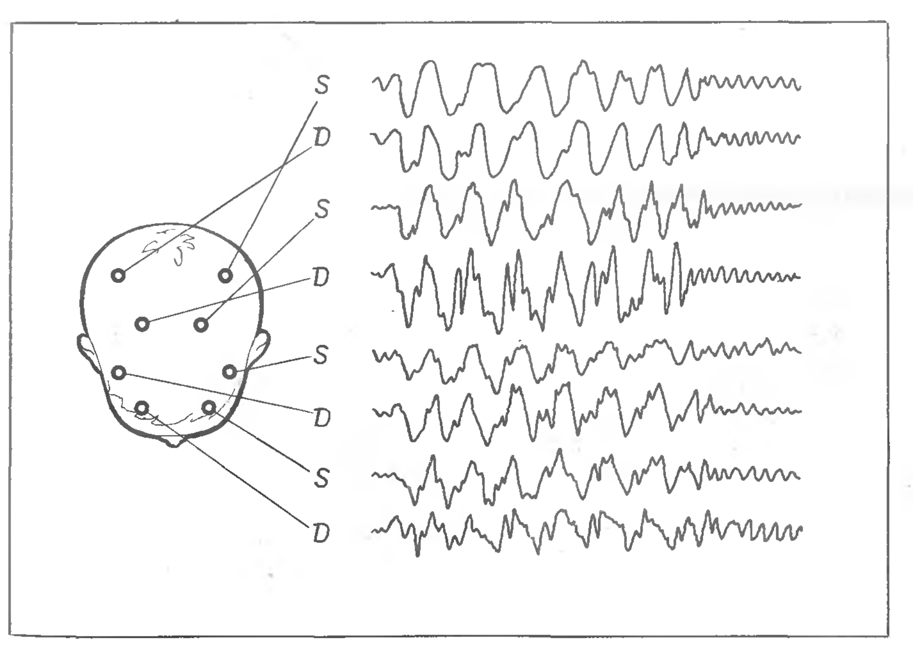


Рис. 89. Электроэнцефалограмма больного эпилепсией.

(пороках сердца, воспалении легких, ложном крупе и др.). У детей с повышенной возбудимостью нервной системы наблюдаются так называемые аффективно-респираторные приступы, обусловленные кратковременной кислородной недостаточностью мозга вследствие спазма голосовых связок. Эти приступы обычно носят единичный характер. В период между ними не наблюдается нарушений биотоков мозга.

Лечение эпилепсии комплексное. Оно включает охранительный, щадящий режим, соблюдение соответствующей диеты, индивидуальный подбор противосудорожных препаратов. Распорядок дня больного следует строго регламентировать. Необходимо исключить дополнительные и эмоциональные нагрузки. Время перед сном должно быть свободно от возбуждающих воздействий — просмотров кинофильмов, телевизионных передач, шумных игр и др. Перед сном рекомендуются прогулки. Длительность сна должна быть не менее 8—10 ч. Необходимо ограничить прием острой и соленой пищи, употребление жидкости.

В настоящее время имеется большой арсенал противосудорожных средств, которые подбираются индивидуально с учетом возраста больного, характера припадков и их частоты. Кратность и время приема препаратов определяются с учетом времени суток, в которое чаще всего возникают припадки. Занимающиеся с ребенком родители, родственники или педагоги должны вести специальный дневник. В нем надо отмечать время появления приступа, его длительность, характер, предшествующие факторы, особенности состояния после приступа. Подобные записи помогают контролировать эффективность лечения. После прекращения приступов лечение необходимо продолжать не менее двух лет.

Педагогам-дефектологам, имеющим дело с детьми, больными эпилепсией, необходимо правильно ориентироваться в тех случаях, когда у ребенка развивается судорожный приступ. Чтобы ребенок не нанес себе ушибов и повреждений во время припадка, его нужно положить на что-либо мягкое, а голову поддерживать руками. Во избежание прикуса языка в рот следует вложить жгут из носового платка или полотенца. Во время приступа нельзя давать ребенку пить какие-либо лекарства или воду; жидкость может попасть в дыхательное горло и вызвать острую остановку дыхания. Ребенка необходимо освободить от стесняющей одежды. Не рекомендуется переносить больного во время припадка. После приступа больного укладывают в изолированном помещении, обеспечив достаточный приток свежего воздуха и спокойный сон.

Возможность обучения детей, страдающих эпилепсией, зависит от состояния их нервно-психических функций.

Больные эпилепсией интеллектуально сохранные дети могут обучаться по программе массовой школы. Учитывая возможность наступления судорожных припадков, а также наличие отрицательных особенностей характера (неуживчивость в коллективе, аффективность, вспыльчивость, злобность), обучение таких детей целесообразно осуществлять в домашних условиях или в школе при стационаре (если ребенок находится в больнице). Больные эпилеп-

сией дети, у которых снижен интеллект, имеют выраженные характерологические изменения и отмечаются редкие эпизодические припадки, могут обучаться в специальных школах или в реабилитационных отделениях психиатрических больниц.

Обучение надо строить на основе данных анализа психопатологических черт и особенностей интеллекта данного ребенка. Надо направить в нужное русло такие черты детей-эпилептиков, как аккуратность, педантизм, настойчивость, склонность к стереотипии и т. д. Занятия с детьми не должны быть слишком разнообразными и отличающимися по структуре и оформлению. Смена учебных комнат, рабочего места или порядка проведения занятий в значительной степени осложняет процесс усвоения знаний и навыков. Поскольку у больных преобладает наглядно-образное мышление, в процессе обучения следует максимально использовать иллюстративный материал. Нужно позаботиться о создании такой обстановки, при которой больной ребенок испытывал бы во время занятий положительные эмоции и хотел учиться. В центре внимания педагога-дефектолога должна находиться коррекция таких патологических черт, как злобность, агрессивность, жадность и т. п. Доброе, ласковое, внимательное отношение к этим детям является залогом успеха коррекционно-педагогических мероприятий.

Упрямство, негативизм, озлобленность педагогу не следует преодолевать путем приказа. Лучше переключить ребенка на какую-либо деятельность, с которой он хорошо справляется. Для того чтобы преодолеть склонность к «застреванию» на своих переживаниях, детей надо включать в различные виды деятельности и оказывать им при этом нужную помощь. Большую роль в социальной адаптации больных, страдающих эпилепсией, играет организация их трудовой деятельности. Таких больных следует привлекать к общественно полезной кружковой работе. При этом надо регулировать их стремление взять на себя командную роль.

ОПУХОЛИ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Опухоли головного мозга наблюдаются в любом возрасте. У детей они встречаются несколько реже, чем у взрослых.

Опухоли по своему характеру могут быть доброкачественными и злокачественными. Они располагаются в самых различных отделах головного мозга. Рост опухоли внутри замкнутого пространства черепа сопровождается нарушением циркуляции спинномозговой жидкости, сдавлением и отеком мозга, нарушением обмена веществ. Это приводит к гибели нервных клеток и нарушению жизненно важных функций.

У детей с ранними симптомами повышения внутричерепного давления могут быть эмоциональные расстройства и изменения поведения. Нарушается концентрация внимания, снижается память. Дети становятся заторможенными, замыкаются в себе, временами как бы отсутствуют. Вначале эти симптомы нередко рассматривают

как особенности характера ребенка. Постепенно нарастают заторможенность, оглушенность.

Признаком повышения внутричерепного давления является также и головная боль. Постепенно нарастают ее продолжительность и интенсивность. В конце концов она становится постоянной. Головные боли обычно носят распирающий характер. Они усиливаются при перемене положения головы и быстрых, резких движениях. Для опухолей головного мозга особенно характерны утренние головные боли. На высоте головной боли часто возникает рвота, которая иногда приносит больным некоторое облегчение. Рвота не связана с приемом пищи. Признаком повышения внутричерепного давления являются также и судороги. У маленьких детей часто выбухает больной родничок, расходятся швы черепа, наблюдается увеличение окружности головы. Иногда голова достигает очень больших размеров. При высоком внутричерепном давлении могут возникать острые нарушения дыхания и сердечной деятельности. Выраженное повышение внутричерепного давления может сопровождаться менингеальным симптомокомплексом.

Другая группа симптомов при опухолях обусловлена их локализацией в том или ином отделе головного мозга. Прорастающая в ткань мозга опухоль вызывает гибель нервных клеток и проводящих путей, сдавление и смещение вещества мозга, нарушение кровоснабжения.

При **опухолях мозжечка** ведущим клиническим синдромом является расстройство координации. Нередко первым симптомом опухоли мозжечка является расстройство почерка, которое иногда родителями и педагогами расценивается как неряшливость. По мере роста опухоли изменяется походка, появляются пошатывание и неуверенность при ходьбе, больные часто падают, развивается интенционный тремор и нарушения речи. Она теряет плавность, становится отрывистой, как бы спотыкающейся (скандированная речь). По мере прогрессирования роста опухоли появляются симптомы нарушения черепно-мозговых нервов и расстройства жизненно важных функций.

Опухоли мозжечка сопровождаются выраженными признаками повышения внутримозгового давления вследствие сдавления водопровода и области IV желудочка мозга.

Невринома слухового нерва — опухоль, растущая из слухового нерва. Чаще она располагается между мостом и мозжечком (мосто-мозжечковый угол) и приводит к сдавлению этих образований. Начальные симптомы опухоли — головокружение, шум в ушах, снижение слуха, нистагм. Снижение слуха может постепенно прогрессировать и приводить к полной глухоте на одно ухо. Наряду с нарушением слуха может быть выражена асимметрия лица на этой же стороне вследствие сдавления лицевого нерва. Кроме того, иногда отмечаются боли по ходу ветвей тройничного нерва, расстройства чувствительности на лице, мозжечковые нарушения. В случаях сдавления продолговатого мозга появляются нарушения глотания, дыхания, сердечной деятельности.

Наиболее ранним признаком **опухоли полушарий головного мозга** являются нарушения поведения. Больные теряют работоспособность, становятся вялыми или сверхвозбудимыми. У них снижаются память, активное внимание, нарушаются сон и эмоциональные реакции. Особенно сильно эти нарушения бывают выражены при локализации процесса в лобной и височной долях. Локальные признаки появляются спустя длительный промежуток времени после начала развития опухоли. В наибольшей мере это относится к детям раннего возраста, поскольку у них еще не сформированы функции речи, праксиса, гнозиса. К локальным симптомам полушарных опухолей относятся судороги. В 25—30% случаев они могут быть единственным симптомом опухоли мозговых полушарий. Характер судорог и особенностей предшествующей ауры зависят от локализации опухоли.

Опухоли лобной доли проявляются нарушением поведения. Больные неадекватны, дурашливы, безынициативны, неопрятны; у них снижены память и внимание, нарушено чувство дистанции. Такое поведение получило название «лобная психика». Эти симптомы более ярко выражены при локализации опухоли в доминантном полушарии. Возможны эпилептиформные припадки. При поражении левой лобной доли отмечают также речевые нарушения в форме моторной афазии. При давлении опухоли на зрительный нерв развивается его атрофия, что приводит к слепоте на один глаз. Отмечаются также нарушения координации — больной не может принять вертикальное положение и ходить.

Опухоли передней центральной извилины проявляются очаговыми судорожными припадками без потери сознания, спастическими монопарезами или гемипарезами. Общемозговые симптомы при лобной локализации опухоли могут отсутствовать.

При **опухолях височной доли** рано появляются симптомы повышения внутричерепного давления. Из очаговых симптомов наиболее характерны эпилептиформные припадки, которым предшествует аура в виде обонятельных ощущений, зрительных и слуховых галлюцинаций, чувства страха, болей в животе, головокружения. При очагах в височной доле доминантного полушария развивается сенсорная или амнестическая афазия.

Опухоли теменной доли могут проявляться в форме локальных нарушений чувствительности, а также расстройств ее сложных видов. Больные теряют способность узнавать предметы на ощупь (астереогноз), различать части тела (аутотопогнозия), соотносить предметы в пространстве. Могут наблюдаться чувствительные припадки. При расположении опухоли в теменной доле доминантного полушария наблюдаются амнестическая афазия, алексия, апраксия.

При **опухолях затылочной доли** ведущими являются зрительные расстройства в виде выпадения полей зрения, неузнавания предметов при сохранном зрении (зрительная агнозия), искажения формы предметов, зрительные галлюцинации. Опухоли затылочной доли редко сопровождаются признаками повышения внутричерепного давления.

Краниофарингеомы представляют собой врожденные опухоли, развивающиеся из остатков эмбриональной ткани протока, соединявшего в раннем периоде развития глотку со структурами мозга. Эти опухоли представляют собой заполненные жидкостью многокамерные кисты. Очаговая неврологическая симптоматика обусловлена сдавлением опухолью области перекреста зрительного тракта, гипофиза и рядом лежащих вегетативных ядер. Ведущими симптомами являются прогрессирующее снижение остроты зрения, выпадение полей зрения, нарушения роста, ожирение и др. Рано развиваются признаки повышения внутричерепного давления.

Лечение опухолей головного мозга хирургическое, иногда проводят рентгено- и химиотерапию. Если у больных после удаления опухоли наблюдаются расстройства речи, письма, счета, пространственного восприятия и других высших корковых функций, показаны занятия с педагогом-дефектологом и восстановительная терапия.

МИНИМАЛЬНАЯ МОЗГОВАЯ ДИСФУНКЦИЯ

Минимальная мозговая дисфункция (ММД) — сборная группа различных по причине, механизмам развития и клиническим проявлениям патологических состояний. Характерными ее признаками являются повышенная возбудимость, эмоциональная неустойчивость, диффузные легкие очаговые неврологические симптомы, умеренно выраженные сенсомоторные и речевые нарушения, расстройства восприятия, отвлекаемость, трудности поведения, недостаточная сформированность навыков интеллектуальной деятельности, трудности обучения. Минимальная мозговая дисфункция выявляется у 5—15% детей школьного возраста.

Причины и механизмы развития минимальной мозговой дисфункции остаются до конца невыясненными. Выдвигаются гипотезы о роли органического, генетического факторов, биохимической дисфункции, педагогической «запущенности» в происхождении данного синдрома. Для возникновения синдрома в ряде случаев необходимо сочетание указанных факторов.

Минимальная мозговая дисфункция чаще всего выявляется в школьном возрасте; ранние симптомы синдрома у некоторых детей можно обнаружить уже на первом году жизни. С первых недель жизни дети, у которых в дальнейшем формируется синдром ММД, отличаются повышенной возбудимостью и двигательным беспокойством. С первых же недель отмечается нарушение сна и снижение аппетита. Наблюдаются повышение мышечного тонуса, угнетение безусловных рефлексов, расстройство черепно-мозговой иннервации (непостоянное сходящееся косоглазие, горизонтальный нистагм), нарушения иннервации желудочно-кишечного тракта. Все эти нарушения отличаются изменчивостью и непостоянством. У некоторых детей выявляется задержка темпа психомоторного развития в течение первого года жизни.

В возрасте от одного года до трех лет ведущими в клинической картине бывают повышенная возбудимость, двигательное беспокойство, нарушение аппетита, слабая прибавка массы тела, расстройство сна. Дети плохо засыпают вечером, сон бывает поверхностным, дети часто просыпаются и при этом кричат. На втором году жизни у некоторых детей может быть выявлено отставание в речевом развитии. К трем годам становится выраженной моторная неловкость. Навыки самообслуживания развиваются с задержкой. Это сочетается с двигательной расторможенностью («гиперкинетическое поведение»), отвлекаемостью, быстрой истощаемостью. Дети обычно не способны к длительной игровой деятельности; они не умеют ограничивать свои желания, отличаются упрямством и негативизмом.

В дошкольном возрасте моторная неловкость остается выраженной и проявляется в трудностях овладения рисованием и письмом. Наблюдаются также нарушения концентрации внимания и восприятия. Отмечается недостаточная сформированность навыков интеллектуальной деятельности.

В школьном возрасте дети с ММД испытывают трудности в усвоении навыков письма, чтения и счета. Двигательные нарушения характеризуются мышечной дистонией, асимметрией мышечного тонуса и рефлексов, непостоянными патологическими рефлексами. Моторная неловкость сочетается с недостаточностью тонких дифференцированных движений пальцев рук и мимической мускулатуры. Часто выявляются мозжечковые нарушения, статическая и динамическая атаксия, промахивание при пальце-носовой пробе, специфические нарушения почерка и речи.

Могут иметь место различные проявления задержки психического развития. Дети не обнаруживают готовности к обучению в школе. Они не всегда учитывают ситуацию. Им присущи наивность и непосредственность поведения. Наблюдается недоразвитие эмоционально-волевой сферы. Детям свойственны низкая работоспособность и склонность к двигательной расторможенности.

Дети испытывают затруднения в обучении главным образом из-за замедления темпа психической деятельности, цереброастенических проявлений, нарушения памяти и внимания, излишней подвижности, недоразвития произвольной целенаправленной деятельности. Эти затруднения становятся особенно выраженными при увеличении объема и темпа предъявления нового материала. В отдельных случаях отмечаются проявления дислексии и дисграфии. Дети испытывают трудности при необходимости адаптироваться к новым условиям. При изменениях привычного жизненного стереотипа у них возникают своеобразные состояния дезадаптации и невротические расстройства.

В периоды возрастных кризов часто выявляются или усиливаются психопатологические нарушения.

Степень выраженности указанных изменений крайне вариабельна и колеблется от легких, труднодиагностируемых форм до стойких проявлений, требующих медико-педагогических воздействий.

9 Заказ 75

Клиническая симптоматика ММД видоизменяется в зависимости от этапа возрастного развития. У детей раннего возраста чаще обнаруживаются неврологические нарушения. В старшем возрасте ведущее место занимают расстройства поведения и специфические трудности обучения.

Практика показывает, что больным дошкольникам взрослые не всегда уделяют должное внимание. Отчасти это объясняется тем, что вся симптоматика становится явной с того момента, когда дети с малыми мозговыми поражениями начинают испытывать трудности в процессе обучения в школе. К этому времени симптомы легкой мозговой недостаточности утяжеляются за счет вторичных нарушений, обусловленных дополнительными экзогенными вредностями, неправильным воспитанием и реакцией ребенка на свою несостоятельность.

Лечебно-коррекционные мероприятия зависят от степени выраженности и характера основных психоневрологических синдромов. При синдроме гиперактивности и чрезмерной импульсивности врач назначает успокаивающие препараты — настой из трав, препараты брома, кальция; если эти препараты оказываются неэффективными, больному назначают меллерил, триоксазин, седуксен.

К концу урока и на последних уроках нарушается концентрация внимания из-за наступающего истощения. В связи с этим следует подумать о целесообразности второго выходного дня. Наряду с этим врач может назначить препараты, повышающие активность нервной системы (витамины группы В, церебролизин, ноотропил, аминалон).

Сочетание малой мозговой дисфункции с гидроцефальным синдромом может сопровождаться головными болями, повышенной возбудимостью, нарушением сна, небольшими повышениями температуры. В таких случаях необходимо периодически проводить лечение, направленное на снижение внутричерепного давления. При судорогах проводят противосудорожное лечение. Если ведущим синдромом при малой мозговой дисфункции является задержка психомоторного развития, то наряду с воспитательными и педагогическими мероприятиями целесообразно проводить курсы стимулирующего лечения (церебролизин, гаммалон, аминалон, ноотропил и др.).

При двигательных расстройствах в виде нарушения тонкой моторики рук, координации движений, равновесия делается акцент на развитие двигательных навыков и постепенное приобщение ребенка к участию в различных видах деятельности.

Для лечения ММД важным является правильная ориентация врача и педагога-дефектолога при направлении ребенка в школу. От этого зависит компенсация дефекта и социальная адаптация ребенка. Дети, страдающие ММД, с нормальным интеллектом и отсутствием выраженного отставания в психическом развитии учатся, как правило, в массовой школе. Однако они требуют постоянной медико-педагогической коррекции. В некоторых случаях на 1—2 четверти их следует переводить в санаторные отделения,

в которых наряду с обучением проводятся лечебные мероприятия. При выраженных речевых нарушениях дети должны быть помещены в речевую школу, где коррекция речевых нарушений является основным методом лечения.

В профилактике ММД важное значение приобретают вопросы организации помощи детям с ММД. Они должны быть ориентированы на ранний возраст, когда компенсаторные возможности мозга велики и не успел сформироваться патологический стереотип. Дети, у которых выявлены неврологические нарушения в раннем возрасте, должны находиться на диспансерном учете и систематически осматриваться невропатологом, психиатром, психологом, логопедом для выявления и коррекции клинических проявлений ММД до поступления в школу.

Решение проблемы ММД предусматривает тесную взаимосвязь лечебно-профилактических и лечебно-педагогических учреждений. Большая медицинская и социальная значимость проблемы ММД определяет необходимость разработки ранних комплексных профилактических мероприятий, направленных в первую очередь на предупреждение пренатальной и перинатальной патологии нервной системы. В школьном возрасте даже дети с компенсированными случаями ММД должны находиться под постоянным контролем с целью предупреждения возможных отклонений в поведении, которые могут привести к антисоциальным поступкам.

НЕВРОЗЫ

Неврозы — это функциональные заболевания нервной системы, вызванные сшибкой основных нервных процессов — возбуждения и торможения. Основными причинами неврозов являются психические травмы. Неврозы — это болезненные формы реакций нервной системы на травмирующие психику ситуации, поэтому иначе их называют **психогенными патологическими реакциями.**

Болезненное действие психической травмы во многом определяется возрастом ребенка и индивидуальными особенностями нервной системы. В разном возрасте ребенок по-разному реагирует на психические травмы. Чем меньше ребенок, тем меньшая психическая травма может вызвать у него срыв нервной деятельности. Для детей раннего возраста сверхсильными раздражителями могут оказаться хотя и безобидные, но незнакомые объекты: новый человек, гром, сильный гудок автомобиля или поезда и т. п. Травмирующим психику фактором в этом возрасте может быть помещение ребенка в ясли, детский сад, госпитализация в больницу. У детей постарше большое значение в развитии неврозов имеют такие факторы, как испуг, ссоры между родителями. Дети старшего возраста тяжело реагируют на жизненные трудности: распад семьи, смерть близких, школьные неудачи и т. п.

Особенно болезненно реагируют на неблагоприятные факторы дети, которые перенесли ослабляющие нервную систему заболевания, дети со слабым типом нервной системы и т. д.

Основными невротическими проявлениями у детей являются психогенные шоковые реакции, неврастения, невроз страха, невроз навязчивых состояний, ночное недержание мочи, нервная анорексия (отсутствие аппетита), речевые неврозы.

Психогенные шоковые реакции возникают при острых психических травмах (пожар, авария на транспорте, землетрясение и т. п.). У детей раннего возраста они могут возникать и при безобидных факторах — при неожиданном резком звуке, крике и т. п. Проявляются психогенные шоковые реакции резким паническим страхом, расстройствами сознания, психомоторным возбуждением — бессмысленным метанием на месте, попыткой куда-то бежать или, наоборот, психомоторной заторможенностью (двигательный ступор, мутизм). При этом часто бывают выражены функциональные расстройства со стороны желудочно-кишечного тракта (понос, рвота), возможно повышение температуры тела. Частым проявлением шоковой реакции бывает мутизм с последующим заиканием.

Неврастения возникает вследствие перенапряжения нервной системы в связи с чрезмерной умственной или физической нагрузкой. К неврастении приводят непосильные нагрузки, особенно в тех случаях, когда ребенок наряду с обычными школьными нагрузками имеет добавочные: изучает иностранный язык, занимается в музыкальной школе, в различных кружках и т. п. Часто неврастения развивается у детей, которые длительно находятся в психотравмирующей их ситуации (разлады в семье, неудача в школе); в наибольшей степени это относится к детям, которые имеют слабый тип нервной системы или перенесли длительное истощающее заболевание.

Проявляется неврастения в форме неустойчивости настроения, повышенной возбудимости, раздражительности, плаксивости, утомляемости. Работоспособность ребенка резко падает, он быстро утомляется; появляются головные боли, вялость, сонливость, пассивность. В одних случаях превалирует повышенная раздражительность, капризность, нередко психомоторная расторможенность; в других случаях, наоборот, вялость, истощаемость, пугливость, робость. Нередко у детей могут быть выражены лишь какие-то отдельные симптомы неврастении: головные боли, расстройства сна и аппетита, снижение работоспособности и т. д.

Очень частым проявлением невротических расстройств у детей является **невроз страха**. Страхи у детей сами по себе не должны рассматриваться как проявление болезни, так как повышенная пугливость является их физиологической особенностью. Иногда же в результате неправильного воспитания (запугивание детей) или психической травматизации страхи приобретают упорный характер. При этом может меняться поведение ребенка. Он начинает бояться темноты, не может находиться один в помещении, боится новых людей. У маленьких детей часто возникают ночные страхи. Страхи могут иметь затяжное течение.

Проявлением невроза страха являются беспокойство ребенка о своем будущем, боязнь умереть или потерять своих близких.

Обычно эти страхи развиваются у детей с тревожно-мнительным складом характера.

Течение невроза страха отличается динамичностью симптомов, характеризуется повторением, может принимать затяжное течение. В этом случае говорят о навязчивых страхах **(фобии)**.

Одним из частых неврозов у детей является **невроз навязчивых состояний.** Навязчивые состояния чаще развиваются у детей в возрасте десяти — четырнадцати лет, но могут возникать и значительно раньше — в возрасте двух с половиной — четырех лет. Характерными для детского возраста являются навязчивые страхи (фобии) острых предметов, открытых пространств **(агорафобия)**, поражающих воображение природных и сказочных явлений, смерти, темноты, школьных ситуаций, боязни заражения.

Невроз навязчивых состояний чаще развивается у детей с истерическим развитием (эгоцентрических, капризных, требующих к себе особого внимания, астеничных, ослабленных после болезни, утомляемых, нерешительных). Эти дети уже в раннем возрасте нередко отличаются боязнью всего нового, немотивированными страхами. В школьном возрасте у них выявляется повышенная мнительность, боязнь заразиться, заболеть. Нередко навязчивые действия обычно носят характер защитных ритуалов, которые интимно в своем происхождении связаны с навязчивыми страхами. Навязчивые действия всегда вторичны, они являются как бы защитой от возможного несчастья.

Частым проявлением неодолимых влечений у детей является **онанизм**, или **мастурбация**. В пубертатном периоде мастурбация может расцениваться как проявление саморегуляции половой функции. В соответствии с этим для патологической мастурбации характерны следующие признаки:

1) начало до периода полового созревания;

2) частота и систематичность мастурбационных актов;

3) сочетание ее с другими патологическими формами удовлетворения половых потребностей;

4) формирование ранней гетеросексуальной направленности.

Истинная мастурбация у маленьких детей встречается редко (до девяти лет — не более чем у 10% детей). С началом подросткового и особенно в юношеском возрасте мастурбация становится почти типичным явлением. У подростков, ранее прибегавших только к физическому онанизму, иногда возникает состояние психического онанизма вплоть до появления оргазма в результате только игры воображения.

Невроз навязчивых движений характеризуется появлением каких-либо излишних движений (или тиков): шмыгание носом, частое моргание, гримасничание, различные движения рукой, плечом и т. п. Эти навязчивые движения отличаются от гиперкинезов тем, что ребенок может на какое-то время подавить их усилием воли; они часто исчезают, когда ребенок находится один или увлечен игрой, чтением. Однако они вновь появляются и усиливаются при появлении людей, попытках отвечать на уроке и т. п.

В некоторых случаях навязчивые движения принимают характер защитных ритуалов. Дети говорят себе: «Если это я не сделаю, то случится что-то плохое». Эта форма невроза навязчивых состояний менее благоприятна. Такие неврозы долго не проходят и с трудом поддаются лечению.

Довольно частым проявлением неврозов у детей является ночное недержание мочи (**энурез**). Вообще энурез наблюдается у детей очень часто. Однако о невротическом энурезе следует говорить в тех случаях, когда ночное недержание возникло в результате психической травмы. Такое недержание мочи может вызвать вторичные невротические наслоения в результате переживания ребенком своего «дефекта», особенно если его стыдят, наказывают, упрекают. Ребенок становится раздражительным, грубым, робким, замыкается в себе, сторонится товарищей. В дальнейшем все это может привести к патологическому развитию личности. С возрастом, однако, энурез исчезает, как правило, и без лечения.

Очень частыми неврозами являются **речевые неврозы**, или **логоневрозы**,— заикание, мутизм, сурдомутизм. Причинами **невротического заикания** чаще всего являются острые и подострые психические травмы (испуг, внезапные изменения привычного жизненного стереотипа — помещение ребенка в больницу и т. п.). Предрасполагающими условиями для возникновения заикания могут быть врожденные особенности нервно-психического развития, семейная отягощенность по заиканию, ослабление организма в результате различных заболеваний, ошибки воспитания, особенно перегрузки ребенка речевой информацией в сочетании с отсутствием внимания к его собственной речи и др. Важное место в возникновении невротического заикания принадлежит фактору подражания. В этих случаях заикание легко закрепляется по типу отрицательного условного рефлекса.

При невротическом заикании ребенок обнаруживает (сразу или через некоторое время) характерную реакцию на свой дефект. Эта реакция зависит от возраста, в котором наступило заикание, а также от особенностей его высшей нервной деятельности. Ребенок начинает избегать речевого общения, особенно с незнакомыми людьми. При попытках говорить у него усиливаются вегетативно-сосудистые нарушения и сопутствующие движения.

Характерным признаком невротического заикания является **логофобия** — страх речи. Логофобия выражена в основном в школьном возрасте. Появление логофобии резко утяжеляет течение заикания, способствует школьной и социальной дезадаптации и невротическому развитию личности. Невротическое заикание обычно сопровождается и другими проявлениями в виде повышенной возбудимости, нарушений сна, иногда ночного недержания мочи, тиков и т. д.

К невротическим формам речевых расстройств относятся **мутизм и сурдомутизм**. Мутизм (немота) может возникнуть после острой, тяжелой психической травмы. В этих случаях он сочетается с другими невротическими расстройствами. Такое же происхождение

может иметь и сурдомутизм (глухонемота). Чаще мутизм возникает как пассивная реакция протеста на неблагоприятные воздействия внешней среды. В этих случаях мутизм всегда имеет определенную избирательность и направленность. Избирательный, частичный мутизм иногда называют элективным (избирательным). В этих случаях ребенок не разговаривает с определенным человеком из-за чувства обиды на него, желания ему «отомстить» и т. д. Иногда ребенок перестает разговаривать только со взрослыми. Считается, что в основе такого мутизма лежит стремление ребенка освободиться от трудной для него ситуации.

Мутизм наблюдается преимущественно у детей дошкольного и младшего школьного возраста. У девочек мутизм возникает вдвое чаще, чем у мальчиков. Предрасполагающими факторами возникновения мутизма являются остаточные явления органического поражения центральной нервной системы, особенности личности ребенка.

Продолжительность мутизма может быть кратковременной (один-два дня) и затяжной (иногда до нескольких лет). В последнем случае необходимо обследование ребенка у детского психиатра. Мутизм может быть одним из первых признаков психических заболеваний (в частности, детской шизофрении). Мутизм может быть также проявлением истерических реакций.

В лечении неврозов, помимо специальных методов (назначение успокаивающих и других лекарственных средств), имеет большое значение создание охранительного режима, устранение психотравмирующей ситуации, оздоровление отношений в семье и коллективе. В некоторых случаях требуется проведение психотерапии, коррекционно-педагогических мероприятий. Необходимо создание щадящего режима для физического и психического статуса детей.

ПСИХОПАТИИ

Психопатии не являются заболеваниями в собственном смысле этого слова. Психопатии — это неправильное, патологическое развитие, характеризующееся дисгармонией в волевой и эмоциональной сферах. В развитии психопатий имеют значение врожденная или приобретенная в раннем детском возрасте неполноценность центральной нервной системы и неблагоприятные психогенные ситуации и социальные воздействия. Особенно большое значение в этом отношении имеют дефекты воспитания.

Таким образом, в развитии психопатий имеют значение как биологические, так и социальные факторы. Однако биологические факторы не имеют предопределяющего значения в развитии всех свойств и особенностей личности, они проявляют свое патологическое воздействие лишь на определенной социальной основе. Тяжесть и степень психопатического развития личности во многом будет зависеть от того, в каких условиях происходит ее развитие. При благоприятных микросоциальных условиях и правильном воспитании характерологические особенности ребенка могут не получить своего развития и устойчиво скомпенсироваться. Психопатии не

имеют характера текущего болезненного процесса, они — результат неправильного развития, психического дизонтогенеза.

При психопатиях нередко отмечается дисгармоничное развитие отдельных психических функций. Например, наряду с нормальным интеллектуальным развитием может отмечаться недоразвитие или своеобразные изменения в эмоционально-волевой сфере. Чаще психопатии проявляются в особенностях характера и поведения. Эти особенности мешают приспособиться к окружающей среде, они тотальны и определяют весь психический облик личности, отличаются большой стойкостью и малой обратимостью.

Выделяют несколько форм психопатий: тормозимая, возбудимая, истерическая и шизоидная. Особое место занимают половые извращения (перверзии).

Тормозимые психопатии. Основными признаками тормозимых психопатий являются застенчивость, боязливость, робость. Такие лица не могут себя самоутвердить в обществе, так как их повышенная ранимость, мнительность, нерешительность в значительной степени препятствует этому. Нередко уже небольшие изменения в жизненной ситуации могут приводить к невротическим срывам. Часто у них бывают выражены навязчивые сомнения, опасения, мудрствование. Им трудно принять какое-либо решение, иногда даже по несущественному вопросу. Это приводит к длительным бесплодным размышлениям. Повышенная мнительность приводит к тревожным переживаниям по незначительным поводам: небольшая царапина вызывает мысли о развитии сепсиса или гибели от столбняка, полет в самолете — об авиационной катастрофе и т. п. Изменения жизненных ситуаций могут приводить к социально-трудовой декомпенсации этих лиц.

У школьников могут возникать трудности с обучением из-за боязни отвечать у доски, страха перед педагогом, появлением в классе новых лиц. Такие дети с трудом вживаются в новый коллектив, тяжело переживают неуспехи, нередко замыкаются из-за пониженной потребности в общении, держатся в стороне от других детей, тяготятся жизнью в коллективе.

К тормозимым психопатиям относится и **шизоидная психопатия.** Эти больные, как правило, тонко чувствующие, ранимые и, одновременно, эмоционально бедные натуры, «холодные аристократы», холодные деспоты, нередко формально образцовые по поведению, изобретатели, безвольные игроки, бродяги. У них доминируют три группы черт характера. С одной стороны, робость, нерешительность, необщительность, аффективная холодность, с другой — обостренная чувствительность, возбудимость, нервность, большая близость к природе, книгам. На третьем месте стоят такие черты, как повышенная внушаемость, податливость, благодушие. Особенности развития детей с шизоидной психопатией проявляются уже в дошкольном возрасте. У одних из них отмечается чрезвычайная впечатлительность, боязнь всего нового, другие — двигательно беспокойны, третьи — вялы и пассивны. Но, как правило, все они необщительны, отгорожены от своих сверстников, предпочитают об-

щение со взрослыми, проявляют интерес к отвлеченным темам, склонны к резонерству.

В дошкольном возрасте отчетливо проявляется дисгармоничность в развитии: у них наряду с ускоренным умственным развитием отмечается недоразвитие моторики; они моторно неловки, неуклюжи. Отмечается своеобразное развитие эмоционально-волевой сферы; одни из них эмоционально холодны, другие чрезмерно привязаны к кому-либо. Вялость эмоций обнаруживается довольно рано. У этих детей нет потребности в активном общении с другими детьми, нет стремления к практической деятельности. Это в дальнейшем тормозит развитие их моторики. Такие дети непосредственные формы общения подменяют словесными, у них возникает множество вопросов и рассуждений на отвлеченные темы и ранний интерес к книгам. В результате у них преобладает абстрактное мышление.

Аутизм и педантизм подростка с шизоидной психопатией сменяются холодной вычурностью, сентиментальностью юноши и превращаются в сухость взрослых.

„Возбудимые“ психопатии. Характерными особенностями больных этой группы являются повышенная раздражительность, склонность к агрессии, что является нередко причиной правонарушений и привлечения их к уголовной ответственности. Подобные особенности характера и поведения этих больных приводят к частым конфликтам с окружающими и служат причиной нарушения социальной адаптации: они трудны и порой нетерпимы в школе, семье, на работе, в армии. Для них типична триада следующих особенностей: частая смена работы, совершение правонарушений, присоединение алкоголизма.

Особенности развития таких детей проявляются с раннего детства. Для них характерны двигательная расторможенность, немотивированная крикливость, беспокойный сон. В дошкольном возрасте у них выражены драчливость, неумение ладить с детьми, неуступчивость. Довольно рано, уже в дошкольком возрасте, проявляются повышенные примитивные влечения, упрямство, склонность к аффективным вспышкам. Важной особенностью такого ребенка является неумение ладить с коллективом, включаться в игру. Эти особенности характера и поведения детей приводят к значительным затруднениям обучения в школе: они, как правило, не выполняют школьные задания, не подчиняются учителям, вступают в конфликты с ними и с товарищами. Такие дети иногда убегают из дома, прогуливают занятия, нередко попадают под дурное влияние правонарушителей, использующих их в своих целях.

У детей с возбудимой психопатией, как правило, нет внутреннего отношения к ситуации, они не учитывают ее, отсутствуют дистантные отношения со взрослыми, они недостаточно осознают свои поступки и действия. Интеллектуальное развитие обычно не нарушено, но продуктивность обучения бывает невысокой из-за отсутствия сосредоточенности, неумения преодолевать препятствия, несобранности. Эмоции поверхностны, поэтому у таких детей редко отмечаются длительные привязанности, они не переживают свои

неудачи. Нетерпимость их к порядку, требовательности взрослых приводит часто к тому, что они делают не то, что от них требуют, а то, что они хотят, что приводит к конфликтам дома и в коллективе.

Истерическая психопатия. Основным проявлением истерической психопатии является эгоцентризм, т. е. стремление быть в центре общества, событий, обращать на себя внимание окружающих. Эти лица очень впечатлительны, субъективны и произвольны в оценке явлений действительности. Однако их впечатлительность касается, главным образом, объектов их повышенного внимания. Они представляют себя очень утонченными, художественными натурами, которым приходится общаться с грубыми, невежественными людьми. Часто психика их отличается инфантильностью, незрелостью. Для них характерен легкий переход от восторженности до нигилизма в оценке людей. Эмоционально очень подвижны, нередко бывают бурные проявления эмоций (истерики), очень внушаемы и самовнушаемы.

Дети с истероидными чертами характера эгоцентричны, постоянно стремятся быть в центре внимания, переживают, если на них не обращают внимание. Уже в дошкольном возрасте возникают трудности в поведении: они капризны, раздражительны, стремятся командовать сверстниками, склонны к истерическим реакциям — падают на пол, плачут, стучат ногами об пол, иногда бьются головой об стену, добиваясь своего. Весьма характерным является сочетание полноценного интеллекта с выраженным эгоцентризмом и инфантильным поведением. Эгоцентризм делает их чуждыми к переживаниям и трудностям близких, друзей, они сосредоточены на своих переживаниях и своих интересах.

Лечение детей с психопатическими чертами развития сводится в основном к коррекционно-педагогической работе с ними, которую следует начинать как можно раньше. Прежде всего необходимо рассказать родителям и воспитателям о создании нормального, спокойного микроклимата в семье и правильной организации первоначального обучения детей. При обучении детей необходимо настойчиво приучать их к тщательному выполнению заданий, которые вначале должны быть облегченными, а потом постепенно усложняться. При работе с такими детьми следует проявлять максимум терпения и такта. Большое значение имеет включение в воспитательные мероприятия таких видов работ, которые были бы направлены на выработку умения анализировать и правильно оценивать свои поступки и действия. Такие дети никогда не должны выходить из поля зрения педагога. При работе с ними крайне опасна педагогическая запущенность, так как она значительно затрудняет дальнейшую с ними работу.

Большое значение следует придавать всем видам труда, так как на занятиях по труду легче организовать деятельность детей, выявить и выработать у них интерес к определенной деятельности и этим увлечь их. Работа педагога и воспитателя должна строиться в тесном контакте с родителями, и важно выработать единый

к ним подход. Истерические черты характера нередко формируются у детей в семьях, где родители не только не противодействуют их капризам, но и потакают им, стараясь избежать лишних сцен, слез и т. п. Нередко родители сами развивают у детей черты эгоцентризма, внушая им превосходство над другими детьми, рассуждая с посторонними о необычайной одаренности, душевной тонкости своих детей, во всем проявляя гиперопеку над ними. Педагогу следует убедить родителей отказаться от такой воспитательной тактики.

При работе с детьми с психопатическими чертами развития, «трудными» детьми, в каждом конкретном случае педагогу необходимо выявить причины неправильного поведения и стараться их устранить. Наряду с мероприятиями социального характера необходимо применять и специальные педагогические мероприятия: выработку у ребенка сдержанности, уверенности в себе, умение преодолевать трудности, страхи и т. п. В более тяжелых случаях, когда из-за хронической и неустранимой отрицательной микросоциальной обстановки невозможна педагогическая коррекция нарушенного поведения ребенка, необходимо поставить вопрос о направлении его в специальное учреждение (психиатрическую больницу, школу для детей-невротиков, лесную школу и т. п.).

АЛКОГОЛИЗМ И НАРКОМАНИИ

Алкоголизм — болезненное пристрастие к алкогольным напиткам, неконтролируемое злоупотребление ими, сопровождается абстинентным (похмельным) синдромом, расстройством психической деятельности, неврологическими нарушениями, поражением внутренних органов, падением работоспособности и снижением социальной активности. Привыкание к алкоголю начинается незаметно. Вначале при эпизодических выпивках отмечается «облегчающее» действие алкоголя, затем человек начинает пить чаще, ищет повод для выпивок, постепенно увеличивает дозы спиртных напитков для достижения их приятного действия. Незаметно для больного выпивки учащаются, развивается абстинентный, или похмельный, синдром, который характеризуется угнетением настроения, тревожным состоянием, потливостью, ухудшением сна, аппетита. Появляются дрожание рук, сердцебиение, по ночам — кошмарные сновидения. Эти явления исчезают после принятия алкоголя. Постепенно человек попадает в полную зависимость от спиртных напитков. Все его поведение определяется удовлетворением влечения к алкоголю, ко всему иному интерес пропадает.

Опьянение имеет несколько стадий. Первая стадия — возбуждение. Она характеризуется повышенным настроением, веселостью, ощущением легкости (эйфория), болтливостью, растерянностью и пр. Эта стадия переходит в следующую — стадию угнетения, когда возбуждение сменяется угнетением психических процессов, настроение становится мрачным, развивается сонливость. При больших дозах алкоголя может возникнуть следующая стадия — коматозная,

которая может закончиться смертью. При продолжительном злоупотреблении алкоголем меняется характер опьянения, появляются провалы памяти (амнезия), теряется контроль за количеством выпитого. Больной начинает пить в любое время, часто уже с утра. Развиваются моральное падение, психопатизация, снижаются интеллектуальные способности, т. е. развивается алкогольная деградация личности. При этом ослабляются инициатива и воля, снижается критика, развиваются эмоциональная неустойчивость, склонность к плоскому юмору.

Наркомании, или токсикомании,— патологическое влечение к наркотическим веществам, развивающееся при злоупотреблении ими. При этом употребление наркотических веществ становится неконтролируемым, развивается абстинентный синдром, снижается социальная активность. Основной признак наркомании — неудержимое влечение к эйфории, достигаемое приемом наркотика.

При наркомании вырабатывается глубокая зависимость организма от наркотика: жизнедеятельность организма поддерживается на определенном уровне лишь при условии приема наркотика, что приводит к глубокому истощению физических и психических функций. Психические нарушения бывают от астенического синдрома до грубой деменции. Как правило, развивается психопатизация личности, проявляются грубые поражения внутренних органов (гепатит, цирроз печени, сердечно-сосудистые нарушения, хроническая пневмония, тромбофлебит и пр.).

Различают следующие виды наркоманий: морфинизм — злоупотребление морфином, основным алкалоидом опия; героинизм — злоупотребление героином; каннабизм — злоупотребление производными конопли (гашиш, план, марихуана, анаша); кокаинизм — злоупотребление кокаином. К наркоманиям относится также злоупотребление некоторыми снотворными, особенно барбитуратами, аналгетиками и другими препаратами. Возможно привыкание к одному наркотическому препарату (мононаркомания) и к нескольким (полинаркомания), например сочетанное привыкание к наркотику и алкоголю.

Алкоголизм и наркомания у детей очень редки. Однако, у подростков они встречаются чаще. У детей могут наблюдаться острые алкогольные отравления, которые имеют ту же выраженность, что и у взрослых, но стадия возбуждения бывает короче и быстрее переходит в наркотический сон или кому. Очень часто во время комы бывают судороги, которые нередко заканчиваются смертью. Алкогольные отравления у детей, особенно повторные, служат причиной развития у них эпилепсии. Сильные алкогольные отравления у детей, особенно у маленьких, могут приводить также к развитию слабоумия.

У подростков при употреблении алкогольных напитков гораздо быстрее, чем у взрослых, развивается неодолимое влечение к алкоголю и быстрее развивается деградация личности. Неодолимое влечение к наркотикам у детей и подростков также развивается гораздо быстрее, чем у взрослых. Подростки нередко прибегают

к так называемым заменителям наркотиков — зубной пасте, элексиру, одеколону, лакам, ацетону, лишь бы «одуреть».

Лечение алкоголизма и наркоманий проводится в специальных учреждениях комплексными методами. Большое значение при работе с детьми, злоупотребляющими алкоголем и наркотиками, приобретают коррекционно-воспитательная работа в школе и изменение, оздоровление микросоциальных условий их жизни. Эту работу необходимо строить с учетом интеллекта подростка и положительных черт его личности. Необходимо выявить положительные стороны его личности, поддерживать и развивать их и на их основе перевоспитывать.

Дети и подростки, злоупотребляющие алкоголем или наркотиками, как правило, имеют психопатические черты характера и соответствующее поведение, а нередко у них вторично развивается и снижение интеллекта. Это необходимо учитывать и строить коррекционно-педагогическую работу с ними с учетом этих особенностей.

Глава VIII

ЛЕЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Лечение (терапия) болезней нервной системы основано на трех методических принципах, связанных с пониманием сущности заболевания. К ним относятся этиологическая, патогенетическая и симптоматическая терапия.

Этиологическая терапия направлена на устранение болезнетворной причины. Это «причинная» терапия. Данный вид терапии имеет наибольшее значение в лечении инфекционных болезней. Уничтожение или резкое ослабление вредоносных свойств микроорганизма приводит во многих случаях к выздоровлению. Этиологическая терапия применяется прежде всего при нейроинфекциях (менингиты, энцефалиты, невриты и т. д.).

При многих болезнях, в том числе и некоторых инфекционных, возбудитель как первопричина болезни является лишь пусковым фактором в развитии заболевания и впоследствии утрачивает свое значение. Например, острое кислородное голодание плода во время родов может длиться несколько минут. В дальнейшем этот причинный фактор прекращает свое действие, но в организме продолжают развертываться сложные процессы, как защитно-приспособительные, так и патологические.

В других случаях (например, при наследственных заболеваниях нервной системы) первопричина заключена в дефекте генетической программы. Современная медицина пока что не в состоянии исправлять генетический код человека. Поэтому единственный выход — воздействие на те патологические процессы, которые обусловлены искаженной генетической программой.

Патогенетическая терапия направлена на механизм развития болезни. Этот вид терапии является важнейшим в современной медицине. Он включает в себя не только блокирование патологических процессов, но и стимуляцию защитных сил организма, его компенсаторных возможностей, а также коррекцию нарушенного вследствие болезни баланса различных внутренних нормальных процессов и реакций. Например, острое инфекционное заболевание нервной системы требует наряду с этиологической терапией борьбы с развивающейся интоксикацией (т. е. отравлением организма бактериальными ядами и продуктами нарушенного обмена веществ), коррекции водно-солевого обмена, укрепления защитных сил организма и т. п.

Патогенетическая терапия предусматривает также предупреждение возможных осложнений в течении болезни и борьбу с возникшими осложнениями. К патогенетическим методам лечения относится борьба с отеком мозга, судорожными припадками, воздействие на основные нервные процессы (торможение и возбуждение), обмен веществ в нервной системе и ряд других лечебных воздействий (физиотерапия, массаж, лечебная физкультура и т. д.).

Физиотерапия заключается в воздействии на организм различных физических факторов — естественных (вода, солнце, воздух) и искусственных (электрический ток, магнитное поле и др.). С помощью методов физиотерапии можно воздействовать электрическим током и ионами лекарственных веществ непосредственно на патологический очаг, расположенный в головном или спинном мозге (воздействие гальваническим током).

Методы физиотерапии применяются как в стационарах и поликлиниках, так и в санаториях и специализированных школах-интернатах.

Лечебный массаж и лечебная физкультура занимают важное место в системе коррекционно-восстановительных мероприятий при различных органических поражениях нервной системы.

Задачами лечебной физкультуры являются улучшение общего физического и психического состояния больных, развитие нарушенной моторики, предупреждение атрофии мышц, ограничения подвижности суставов, развитие и совершенствование жизненно необходимых двигательных навыков.

К основным формам лечебной физкультуры относятся утренняя гигиеническая гимнастика, лечебная гимнастика, массаж, спортивные игры, лечебная хореография. Однако основной формой лечебной физкультуры является лечебная гимнастика. Она может проводиться в больничных стационарах, в поликлинике, в домашних условиях, в школах. Она проводится преимущественно индивидуально или с малыми группами. Является одним из основных методов лечения двигательных нарушений у детей. Физические упражнения улучшают обмен веществ и питание скелетных мышц, стимулируют рост и развитие мышцы. Под их влиянием улучшаются функции внешнего и тканевого дыхания, кровообращения, общее физическое развитие, приспособительные возможности организма.

Физические упражнения для детей раннего возраста делятся на пассивные, рефлекторные и активные. Использование того или иного вида лечебной гимнастики зависит от возраста и характера патологии. У детей первых месяцев жизни применяются главным образом пассивные движения. С их помощью вырабатывается устойчивая взаимосвязь между центральным отделом двигательного анализатора и определенной группой мышц.

Рефлекторные гимнастические упражнения основаны на включении в движение определенных групп мышц при вызывании безусловных рефлексов. Активные упражнения подразумевают включение ребенка в выполнение произвольных упражнений, что стимулируется игрушкой или словесной инструкцией.

Для улучшения функции парализованных мышц применяют массаж. При периферических параличах применяют стимулирующие методы массажа (разминание, растирание, поколачивание, похлопывание). Для расслабления спастических мышц при центральных параличах применяют, наоборот, расслабляющий массаж.

Большую эффективность имеет проведение занятий лечебной гимнастикой в воде — гидрокинезотерапия. Она проводится в ванне или в бассейне. Под влиянием теплового воздействия ванн происходит лучшее расслабление мышц, а уменьшение веса туловища и конечностей в воде облегчает восполнение движений.

Ортопедические методы и протезирование. Ортопедия (от греч. orto — выпрямление, pedis — ребенок) — коррекция двигательных расстройств, таких, например, как косолапость, врожденное укорочение конечностей, ограничение подвижности в суставе. Протезирование применяется для коррекции двигательных нарушений.

Иглотерапия. Основана на использовании приемов древней восточной медицины. В специальные точки на туловище, конечностях, лице, ушных раковинах вводятся золотые, серебряные или стальные иглы. При их введении в биологически активные точки на поверхности тела раздражение передается в центральную нервную систему, что приводит к восстановлению или усилению регулирующего влияния головного и спинного мозга на больной орган. Модификацией метода является раздражение точек слабым электрическим током, а также аурикулотерапия — лечение введением иглы в определенные точки ушной раковины. Иглотерапию и ее варианты применяют для лечения болезней нервной системы, внутренних органов, заболеваний суставов и мышц.

Психотерапия заключается в психологическом воздействии на психику больного с целью его излечения. Психологическое воздействие врача оказывается различными способами: внушение наяву и в гипнозе, проведение специальных групповых занятий, воздействие специально подобранной музыкой. Психотерапия применяется в основном при функциональных нарушениях нервной системы, неврозах.

Для лечения опухолей нервной системы, черепно-мозговых травм и некоторых двигательных расстройств, в частности гиперкинезов, применяется **нейрохирургическое лечение** — оперативное вмешательство на головном, спинном мозге и нервах. При гиперкинезах производится избирательное воздействие на определенные подкорковые ядра (стереотаксическая нейрохирургия).

Симптоматическая терапия направлена на устранение отдельных симптомов заболевания. Она распространена среди широких слоев населения как главный способ лечения (лекарства «от головы», «от кашля», «от простуды» и т. д.). Понятно, что простое устранение симптома без влияния на механизм развития болезни создает картину видимого улучшения; такое устранение симптомов может привести впоследствии к различным осложнениям. Однако среди симптоматических средств существует немало таких, которые не просто приглушают выраженность симптома, но и влияют на наиболее общие механизмы его возникновения. Например, анальгин и

цитрамон широко распространены как препараты, снимающие головную боль. Но если анальгин можно назвать чисто симптоматическим средством, приглушающим болевые ощущения, то цитрамон оказывает значительное патогенетическое действие. Цитрамон нормализует тонус мозговых сосудов за счет содержащегося в нем кофеина. А спазм или расширение мозговых сосудов — одна из наиболее частых причин головной боли.

Перечисленные терапевтические направления обычно сочетаются при лечении какого-либо заболевания. При этом чрезвычайно важно соблюдать правило, согласно которому лечение должно быть строго индивидуальным. Речь идет о необходимости учитывать возраст больного, особенности течения заболевания, степень чувствительности или невосприимчивости к тем или иным препаратам. В этом состоит одна из главнейших заповедей, пришедших к нам еще из древней медицины: «Лечить больного, а не болезнь».

АБИЛИТАЦИЯ И РЕАБИЛИТАЦИЯ

Абилитация — это система лечебно-педагогических мероприятий, имеющих целью предупреждение и лечение тех патологических состояний у детей раннего возраста, еще не адаптировавшихся к социальной среде, которые приводят к стойкой утрате возможности трудиться, учиться и быть полезным членом общества. Реабилитация — это система лечебно-педагогических мероприятий, направленных на предупреждение и лечение патологических состояний, которые могут привести к временной или стойкой утрате трудоспособности. Реабилитация имеет целью по возможности быстро восстановить способность жить и трудиться в обычной среде. Об абилитации следует говорить в тех случаях, когда инвалидизирующее больного патологическое состояние возникло в раннем детстве. У ребенка этого возраста еще не сформированы нормальный двигательный стереотип, гностико-праксические и речевые функции. Этот ребенок не владеет навыками самообслуживания и не имеет опыта общественной жизни. О реабилитации следует говорить в тех случаях, когда больной уже имел опыт общественной жизни, общественно полезной деятельности. Абилитация предусматривает лечебно-педагогическую коррекцию двигательной, психической и речевой сферы детей младшего возраста; реабилитация предусматривает такие мероприятия в отношении детей старшего возраста и взрослых.

Есть ряд патологических факторов, которые инвалидизируют больного и ставят вопрос о необходимости проведения абилитации или реабилитации. Среди таких факторов — различные внутриутробные поражения нервной системы, родовые черепно-мозговые травмы. В раннем детском возрасте к таким факторам относятся воспалительные, травматические и другие поражения нервной системы.

У детей более старшего возраста к инвалидизирующим поражениям нервной системы могут приводить травмы головного и

спинного мозга, инфекционно-воспалительные заболевания (последствия перенесенных энцефалитов, арахноидитов, менингитов, полиомиелита), дегенеративные заболевания нервной и нервно-мышечной систем. У взрослых наиболее частой причиной инвалидизирующих состояний являются сосудистые заболевания с нарушением мозгового кровообращения.

У детей раннего возраста самой частой причиной абилитационных мероприятий являются поражения нервной системы, приводящие к формированию синдромов детского церебрального паралича. В нашей стране имеется хорошо налаженная система лечения и абилитации детей с детскими церебральными параличами. Эта система предусматривает поэтапное лечение в различных учреждениях: родильный дом, специализированное отделение для новорожденных, поликлиника, неврологическое и ортопедическое отделения, специализированные санатории, ясли, детский сад, школа-интернат, детский дом. На всех этапах применяется комплексное лечение, предусматривающее восстановление нарушенных функций с помощью лечебной физкультуры, массажа, физиотерапевтических, ортопедических процедур, медикаментозных средств. Важное значение имеет проведение активной коррекционно-воспитательной работы и оказание необходимой логопедической помощи. Число адаптированных к трудовой деятельности лиц может возрасти за счет правильно осуществляемых реабилитационных мероприятий. Необходима эффективная организация всего комплекса лечебно-педагогических и социальных (в широком смысле) мер. Важно обеспечить преемственность этапов восстановительных мероприятий. Лечение должно быть своевременным и длительным. Следует заметить, что поздно начатая абилитация может оказаться малоэффективной и трудновыполнимой. Так может быть, например, в случае, если дети с церебральными параличами и грубыми задержками речевого развития начинают получать соответствующую помощь лишь в возрасте восьми — одиннадцати лет. Опыт последних лет говорит от том, что комплекс лечебных, педагогических, логопедических и других мероприятий надо начинать уже на первом году жизни. Практика опровергает мнение некоторых врачей и педагогов, считающих бесперспективной абилитацию больных с церебральными параличами и врожденными поражениями нервной системы. Такой нигилизм в отношении этих больных обусловлен рядом факторов. Среди них можно назвать недостаточное знакомство с недавно сложившейся эффективной абилитационно-реабилитационной системой, наличие большого числа больных с медико-педагогической запущенностью, наличие лиц, явно бесперспективных в отношении абилитации. Однако процент бесперспективных больных, подлежащих, как правило, устройству в учреждения социального обеспечения, относительно невелик. К тому же детальное неврологическое, психолого-педагогическое и логопедическое обследование детей на первом году жизни обычно приводит к выявлению этих больных. Таким образом, нигилизм врачей и педагогов в отношении абилитации и реабилитации детей

с тяжелыми поражениями нервной системы должен уступить место настойчивому и кропотливому труду, направленному на восстановление нарушенных функций и частичную или полную адаптацию детей в обществе.

РОЛЬ ПЕДАГОГА-ДЕФЕКТОЛОГА В ВОССТАНОВИТЕЛЬНОМ ЛЕЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ПОРАЖЕНИЯМИ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Работа педагога-дефектолога и логопеда занимает исключительно важное место в лечебно-коррекционной работе по абилитации и реабилитации детей с поражениями нервной системы. Тот и другой специалисты развивают интеллект, речь и другие психические процессы ребенка. Эта работа сочетается с другими звеньями комплексного восстановительного лечения. Врач рекомендует оптимальную индивидуальную позу, осуществляет медикаментозное лечение, проводит специальные упражнения с целью тренировки артикуляционного аппарата с применением массажа, обучает детей фиксации взора, тренирует подвижность глазных яблок.

Основная цель воспитательной работы — формирование личности ребенка в коллективе. Воспитательная работа должна способствовать проведению лечебной работы и закреплять ее положительные результаты. В процессе специальных занятий педагог-дефектолог развивает у детей восприятие и представления, тренирует память и внимание. В процессе специальных занятий развивается праксис и совершенствуются речевые функции.

В результате общих усилий всего персонала лечебного учреждения (больница, санаторий, ясли, детский сад, школа-интернат) преодолевается образовавшаяся у ребенка социально-педагогическая запущенность. Комплексное лечение дает наибольший эффект в случае согласованного осуществления лечебных и педагогических мероприятий. Для этого составляется единый план проведения лечебных процедур, занятий и других мероприятий. Все эти мероприятия проводятся в заранее определенной связи и последовательности. Контроль за выполнением всех звеньев лечебно-коррекционных мероприятий должен осуществлять врач. Педагог-дефектолог и логопед должны быть хорошо знакомы со всеми разделами лечения.

ЗНАЧЕНИЕ РЕЗЕРВНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ МОЗГА В АБИЛИТАЦИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ПОРАЖЕНИЕМ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

При проведении абилитационных и реабилитационных мероприятий следует учитывать резервные возможности мозга. Необходимо как можно полнее использовать остаточные возможности нарушенных функций и пораженных анализаторов. Следует помнить, что мозг ребенка обладает особенно высокими потенциальными возможностями. Компенсаторные возможности коры выше компенсаторных возможностей ядер подкорковых образований. Это

связано с меньшей специализацией клеток коры. В связи с этим функции пораженных клеток могут брать на себя другие нейроны. Отсутствие узкой специализации корковых нейронов является условием для возникновения самых разнообразных межнейронных цепей, охватывающих различные функции и различные анализаторы. В этом важнейшая основа способности к обучению. И в этом же заключается секрет успеха использования сохранных анализаторов для развития высшей нервной деятельности при поражении какого-либо анализатора. Например, при слепоте возможны обучение ребенка, его адаптация в обществе и определенная абилитация на основе широкого и многостороннего использования сохранного слухового анализатора. При слепоглухонемоте возможно обучение ребенка и его адаптация в обществе на основе использования сохранного кожного и кинестетического анализаторов.

ПРИНЦИПЫ АБИЛИТАЦИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ СЛЕПЫХ И СЛАБОВИДЯЩИХ ДЕТЕЙ

Обучение и воспитание слепых и слабовидящих детей представляет собой сложный процесс, требующий от педагога-дефектолога понимания тех особенностей нервной системы, которые имеют место у людей, полностью или частично лишенных зрения. Слепота может компенсироваться за счет широкого использования функций сохранных анализаторов. Тренировка слуха и кожного восприятия в процессе ежедневного жизненного опыта приводит к формированию специализированных условных связей; вырабатываются такие формы условнорефлекторной деятельности, которые почти не используются при сохранном зрении. Слепых обучают грамоте с помощью специального точечного шрифта системы педагога Луи Брайля. При этом образы букв и слов формируются на основе тактильных восприятий выпуклых точек. Каждая буква алфавита изображается различной комбинацией шести выпуклых точек. Таким образом, функция зрения компенсируется за счет активного использования рецепторов кожи. Тактильная чувствительность используется также и в процессе овладения другим учебным материалом. С помощью осязания больные узнают окружающий мир, составляют представления о форме, величине, качестве предметов. Выполняемые слепыми практические действия педагог сопровождает соответствующими словесными описаниями. Речь окружающих способствует формированию и совершенствованию познавательной деятельности слабовидящих и слепых.

Важным средством абилитации и реабилитации слепых является их трудовое обучение; в процессе такого обучения у них формируются необходимые навыки и умения. В результате они оказываются в состоянии заниматься активной трудовой деятельностью. В процессе обучения слепых и слабовидящих широко использует-

ся последние достижения бионики, электроники, что открывает широкие возможности для их социальной адаптации.

При обучении слабовидящих максимально используют имеющиеся у них остатки зрения.

У слабовидящих следует развивать так называемое оптическое внимание. Для этого надо вводить новые предметы в обстановку класса, спальни, игрового уголка. Детям можно предлагать сосредоточиться на новых деталях выполняемого рисунка. Можно предложить описать ту или иную многопредметную картину.

Необходимо формировать умение осуществлять оптический контроль за производимым движением. Полезно обозначить такое движение соответствующим ему словом. Важное значение придается выполнению движений в определенной последовательности и их точному воспроизведению по памяти. В результате вырабатываются полезные стереотипы двигательных навыков. Со слабовидящими следует проводить занятия по развитию пространственного восприятия. С этой целью детям можно предлагать описывать и вычерчивать маршрут, по которому они шли во время специально организованных прогулок.

Педагог должен учитывать, что в начале обучения слепые и слабовидящие испытывают значительные трудности. В связи с этим педагог должен принять профилактические меры, исключающие возможность перенапряжения нервной системы. Важно иметь в виду, что потеря зрения (особенно в относительно зрелом возрасте) может сопровождаться нарушениями нервной системы в виде тяжелой депрессии и истерических реакций. В связи с этим неотъемлемой частью процесса лечения, обучения и воспитания являются проводимые с детьми психотерапевтические мероприятия.

ПРИНЦИПЫ АБИЛИТАЦИИ И РЕАБИЛИТАЦИИ ГЛУХИХ И СЛАБОСЛЫШАЩИХ ДЕТЕЙ

Глухие и слабослышащие дети не могут обучаться в массовой школе. Абилитация детей с дефектами слуха происходит за счет использования остаточного слуха и сохранных анализаторов. Особое значение приобретает использование в процессе познавательной деятельности зрительных, тактильных и вибрационных ощущений. Глухота или снижение слуха препятствует нормальному становлению речи, что, в свою очередь, отрицательно сказывается на развитии мышления. Мышление отстает в своем развитии. Какое-то время оно остается в пределах конкретно-образных форм.

На первоначальных этапах обучения широко используется мимико-жестикуляторная речь. На этой основе ребенок овладевает понятиями о предметах и явлениях окружающей действительности и осуществляет контакт с окружающими его людьми.

Сурдопедагог использует специальные методы и приемы с целью формирования у глухих детей произношения. Постепенно

у них складывается артикуляционный образ слов и фраз. В процессе специального обучения глухие дети овладевают также и умением считывать речевой материал с губ собеседника.

Овладение навыками произношения и чтении с губ — длительный и сложный процесс. Параллельно с этим у больных детей формируют дактильную (пальцевую) речь. Каждой букве соответствует определенное положение пальцев дактилирующей руки. Дактилология служит одним из вспомогательных средств в процессе обучения ребенка произношению и чтению с губ. Дополнительный поток импульсов от дактилирующей руки способствует формированию устной речи. Это связано с тем, что дактильные кинестезии и речь составляют одну функциональную систему. Для телефонной связи глухих используется азбука Морзе. Длинные и короткие сигналы азбуки Морзе воздействуют с помощью вибраторов на пальцы глухого (использование вибрационного чувства).

Сурдопедагог использует и развивает имеющийся у слабослышащих остаточный слух. Возможность восприятия речи детьми с дефектами слуха может быть значительно увеличена за счет использования звукоусиливающей аппаратуры.

Следует помнить о том, что формирование речи должно идти параллельно с развитием других высших корковых функций. За последние годы сурдопедагогика обогатилась теоретическими достижениями нейрофизиологии и психологии. Это позволило значительно усовершенствовать методы формирования устной речи.

При обучении глухих детей не следует ограничиваться использованием какого-либо одного анализатора. Для преодоления дефицита информации следует использовать «тотальную многостороннюю коммуникацию». Следует помнить, что глухих детей надо начинать учить возможно раньше, так как глухой ребенок не в состоянии развить все свои способности, если обучение начинается только после трех-четырех лет.

ПРИНЦИПЫ АБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ДЕТСКИМИ ЦЕРЕБРАЛЬНЫМИ ПАРАЛИЧАМИ

При лечении больных с детскими церебральными параличами огромное значение придается подавлению влияния лабиринтных и шейных тонических рефлексов. Необходимо развивать у детей задержанные рефлексы, способствующие нормальному развитию вертикального положения туловища и двигательных функций (статокинетические рефлексы).

Функционирование у этих детей лабиринтных и шейных тонических рефлексов (в норме они исчезают к трем месяцам) приводит к развитию патологических поз и вынужденному положению. Функционирование этих рефлексов лишает ребенка всякой моторной активности и способствует вторичным нарушениям чувствительности. Кроме того, оно лишает ребенка необходимых для развития нервной системы афферентных синтезов и тем самым препятствует формированию более высоких уровней двигательной и

речевой функциональных систем. Наконец, функционирование названных рефлексов грубо нарушает все доречевое и речевое развитие ребенка.

С целью устранения патологических тонических рефлексов осуществляются воздействия, направленные на расслабление мышц и подавление патологической рефлекторной активности. Речь идет об использовании специальной лечебной физкультуры, массажа, физиотерапевтических и ортопедических процедур. Вспомогательное значение имеет применение некоторых лекарств.

Педагог-дефектолог совместно с невропатологом должны подобрать специальные, наиболее адекватные для каждого ребенка позы и положения, при которых влияние патологических рефлексов было бы минимальным. Все логопедические и другие занятия должны проводиться в этих положениях.

Для расслабления тонуса мышц и подавления патологических тонических рефлексов применяются специальные упражнения и укладки.

Придание правильного положения туловищу и другим частям тела имеет огромное значение в коррекции двигательных нарушений у детей. Лечение положением применяется довольно широко и выполняется в виде различных укладок. При этом больному придаются соответствующие позы в положении лежа, сидя и стоя; туловище и отдельные конечности фиксируются с помощью специальных приспособлений.

Укладки и фиксации используются для подготовки больного к занятиям лечебной физкультурой, как исходное положение для работы с одной конечностью, мышцами шеи или туловища, для отдыха после занятий и, кроме того, как лечебная процедура с целью сохранения достигнутых результатов, а также как способ предупреждения и устранения контрактур (ограничений подвижности суставов).

Большое распространение получила «эмбриональная поза», в которой максимально подавляется тонус разгибателей. Получил распространение и ряд укладок-упражнений. Сначала такие укладки создаются пассивно. Затем взрослый учит ребенка выполнять их произвольно. Эти позы способствуют снятию неправильных установок тела и дают возможность овладеть активными движениями. В таких позах отрабатывают активное удержание головы (при ее поворотах в стороны, вверх, вниз); в этих же позах отрабатывается и удержание всего туловища. В последующем отрабатывают разгибание рук, ног. Следует отметить, что овладение умением удерживать голову и совершать головой активные движения — главное и обязательное условие развития произвольных движений тела.

Развитие умения удерживать голову осуществляют постепенно — сначала в максимально облегченных условиях, затем в условиях возрастающей сложности. Для коррекции неправильных положений головы применяют также валики, которые подкладывают на сторону большего наклона головы и шеи. Кроме того, произ-

водят чередования положения ребенка в кровати по отношению к источнику света. Следует также носить ребенка на руках на боку, противоположном повороту головы. В тяжелых случаях для придания правильного положения голове и туловищу применяют специальные гипсовые кроватки. В таких кроватках голову ребенка укладывают с обратным поворотом.

Для стимуляции разгибания мышц шеи проводят адаптацию ребенка к положению на животе. В этом положении легче вырабатывается активное поднимание и удержание головы. Для выработки рефлексов, устанавливающих нормальное положение головы и туловища, большое значение имеет использование ориентировочного рефлекса на звуковые и световые раздражения. В ответ на звуковые или световые раздражения ребенок пытается совершить поворот глаз и головы в сторону раздражителя. Сначала он повертывает в сторону раздражителя глаза, вслед за этим совершается поворот головы. Но для этого необходимо, конечно, устранить асимметричный шейный тонический рефлекс и кривошею. Включение ориентировочного рефлекса в стимуляцию движений головы может оказать очень большую помощь в развитии целенаправленных движений.

Выработка разгибательных рефлексов туловища, начальным компонентом которых является выпрямление и удержание головы, облегчается с помощью упражнений на специальных колясках, мяче и других приспособлениях.

Ребенок может катить коляску, на которой имеется подгрудник, препятствующий опусканию груди и стимулирующий разгибание плечевого пояса, отталкиваясь с помощью кистей и пальцев рук. Такая деятельность способствует развитию выпрямительных движений в суставах рук и разгибанию кистей.

Развитие опорной функции рук способствует осуществлению разгибательных движений в мышцах спины, так как активная опора на руки в положении лежа на животе облегчает разгибание туловища.

Для выработки способности опираться на руки и поднимать голову применяются упражнения на мяче. Ребенка укладывают животом на мяч со свисающими вниз руками. При перекатывании мяча тело ребенка опускается вниз и руки его достигают пола. Таким образом постепенно возникает рефлекторная установка на разгибание кистей и пальцев, вырабатывается опорная функция кистей.

С помощью упражнений на мяче развивают выпрямительные рефлексы туловища, добиваются разгибания рук в плечевых суставах и их отведения назад в плечелопаточных суставах.

Огромное значение имеет отработка движений кистей и пальцев рук с первых же дней жизни ребенка, так как при детских церебральных параличах имеется тенденция к развитию контрактур в лучезапястном суставе. Такая отработка достигается в процессе выполнения особых упражнений, начинающихся с расслабления кисти путем ее потряхивания. Разгибание кисти вначале

производят пассивно, затем путем активных упражнений. У более старших детей ручную умелость вырабатывают с помощью особых приспособлений и игрушек (типа конструкторов, кубиков). Кроме того, в этих целях используют специальные игры. Ручная умелость развивается лучше, если ребенок играет не один, а в обществе других детей.

Большое значение имеет коррекция задержек психического и речевого развития у детей с церебральными параличами.

При проведении восстановительного лечения необходимо стимулировать развитие зрительно-моторных связей, применяя различные игры, картинки. Занятия, не интересные для ребенка, не затрагивающие его интеллекта, резко снижают их эффективность.

В процессе восстановительного лечения особенное внимание следует уделять развитию предпосылок интеллектуальной деятельности. С этой целью необходимо развивать фиксацию взора на предметах в процессе манипулятивной деятельности, особенно если имеются патологические тонические рефлексы, которые ограничивают возможность зрительного восприятия и в связи с этим затрудняют познавательную деятельность. Тренировка внимания и наблюдательности — важные условия развития интеллекта. Целесообразно организовывать подвижные и настольные игры, основной целью которых должно являться развитие моторики и манипулятивной деятельности с коррекцией нарушенных функций (слабость кистевого схвата, отведения большого пальца, супинации и пронации и т. п.). Игровые упражнения способствуют также и развитию навыков самообслуживания.

Однообразная деятельнось быстро утомляет детей, поэтому необходимо возможно чаще вовлекать ребенка в другие виды игровой деятельности. Следует шире использовать музыкально-ритмические занятия, чередуя их с подвижными и настольными играми. Вызванные на музыкально-ритмических занятиях эмоциональные реакции способствуют воспитанию двигательной и речевой активности, расширяют активный и пассивный словарь, способствуют нормализации голосообразования и дыхания. Занятия следует проводить в форме игры, так как именно эта деятельность составляет главное содержание жизни ребенка. Кроме того, игра является тем видом деятельности, в который дети включаются быстрее всего.

Музыкально-ритмические игры должны быть направлены на формирование и развитие движений. Они содержат в себе упражнения, в процессе выполнения которых формируются координированные и точные движения, вырабатывается ритмическое дыхание и устойчивое равновесие.

Музыкально-ритмические занятия способствуют развитию речи. При этом развиваются слуховое внимание и дифференцированный слух. То и другое служит подготовительным этапом к развитию речевого слуха. В процессе занятий дети учатся определять характер музыки (медленный — быстрый, громкий — тихий и т. п.) и различать звуки музыкальных инструментов (пианино, барабан, баян и т. п.).

В определнном музыкальном ритме и темпе проводится артикуляционная гимнастика, целью которой является формирование умения совершать точные координированные движения мимической и артикуляционной мускулатуры, более точно переключаться с одних артикуляционных движений на другие. и длительно фиксировать каждое из артикуляционных положений.

Детям с грубой асинхронностью голоса, дыхания и артикуляции, слабым диафрагменным дыханием, слабым голосом и с маловыразительной модуляцией важно петь гласные звуки, гласные в сочетании с согласными, песенки на выдохе, выполнять под музыку двигательные упражнения. При этом необходимо учить детей регулировать силу и высоту голоса: петь высокие и низкие звуки, постепенно увеличивать силу звука.

Обучение детей игре, особенно в сочетании с музыкально-ритмическими занятиями, способствует развитию моторики, ручной умелости, познавательной деятельности и отвлеченного мышления, увеличивает запас сведений и представлений, улучшает речевую активность, помогает усвоению сложных логико-грамматических конструкций, корригирует нарушенные высшие корковые функции.

ПРИНЦИПЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ РЕЧЕВОГО РАЗВИТИЯ

Чрезвычайно важно осуществлять лечебно-коррекционную работу в отношении детей с той или иной речевой патологией. Как правило, речевая патология сопровождается различными неврологическими нарушениями. Особенно часто речевая патология отмечается при детских церебральных параличах. Следует помнить, что вся психолого-педагогическая работа с детьми, имеющими речевую патологию, должна проводиться на фоне положительного настроения больных. Необходимо, чтобы больные были максимально активны и заинтересованы в устранении речевых дефектов. Следует использовать зрительный контроль с помощью зеркала, особенно при работе над артикуляционной моторикой.

Восстановительная речевая терапия должна проводиться в тесном единстве с общими лечебно-восстановительными мероприятиями.

Развитие манипулятивной деятельности рук и формирование речи идут параллельно друг другу. Это следует учитывать во время проведения лечебно-педагогической работы с детьми. При выраженности у детей с двигательными нарушениями дизартрий в игровые занятия по развитию речи следует включать упражнения, направленные на регуляцию голосообразования и дыхания, на тренировку в произнесении губных звуков и дифференцировку часто смешиваемых звуков (свистящих и шипящих). Важное значение имеет осмысление детьми сложных логико-грамматических конструкций; в связи с этим детям можно предлагать воспроизводить доступный им речевой материал. Необходимо воспитывать слуховое внимание, умение осмысленно воспринимать произносимый

речевой материал. Важное значение имеет развитие фонематического слуха.

При выраженных двигательных нарушениях (особенно при церебральных параличах) важное значение в процессе развития речи должно придаваться подавлению патологической рефлекторной активности. В целях подавления патологической активности речевой мускулатуры нужно осуществлять поэтапное (как в норме) формирование доречевой и речевой деятельности. Необходимость соблюдать это требование становится особенно настоятельной, когда речь идет о проведении логопедической работы с детьми первых двух лет жизни. Так, например, при проведении логопедических занятий со страдающим псевдобульбарным параличом ребенком одного года необходимо позаботиться о формировании функции кусания и жевания. Кроме того, иадо обеспечить обособление дыхательных движений и голосовых реакций от общей мышечной активности. Вместе с тем следует последовательно стимулировать и развивать звуковую коммуникацию. Важно вызвать у ребенка те или иные звуки гуления и на основе врожденных подражательных реакций придать этим звукам многообразную интонационную выразительность.

Стимуляция коммуникативной голосовой и речевой активности является одной из важнейших задач на всех этапах развития больного ребенка.

Одним из важных факторов, задерживающих речевое и интеллектуальное развитие детей с врожденными и приобретенными в раннем возрасте поражениями нервной системы, сочетающимися с двигательными нарушениями, является сравнительно позднее становление выпрямляющих рефлексов. В связи с этим больной ребенок оказывается лишенным возможности удерживать голову, сидеть, стоять и ходить. Это, в свою очередь, еще более препятствует нормальному дыханию, голосообразованию, движениям речевой мускулатуры, искажает и замедляет развитие высших корковых функций (гнозиса, праксиса), имеющих непосредственное отношение к формированию речи.

В связи со сказанным развитие речи и интеллекта ребенка следует осуществлять в тесном единстве с занятиями по лечебной физкультуре, направленными на развитие выпрямляющих рефлексов, а также опорной, хватательной и манипулятивной деятельности рук.

Педагог-дефектолог и логопед должны постоянно сопоставлять темпы моторного и речевого развития ребенка и следить, чтобы моторная нагрузка в речевой деятельности была адекватной.

Анатомическая близость корковых зон иннервации речевых мышц и мышц рук (особенно кисти и большого пальца) и большая роль ручной доминантности в формировании полушарной доминантности вызывают необходимость развивать функциональные возможности правой руки. Это будет способствовать функциональному и анатомическому созреванию корковых отделов двигательного анализатора и речи.

ПРИНЦИПЫ РЕАБИЛИТАЦИИ ДЕТЕЙ С ЗАИКАНИЕМ

Характер лечебно-коррекционных мероприятий при заикании зависит от его формы и возраста больного ребенка. Но во всех случаях оно должно начинаться вслед за появлением дефекта речи. Лечебно-коррекционные мероприятия при заикании всегда должны носить комплексный характер. Одновременно необходимо проводить логопедические занятия, осуществлять психотерапевтические воздействия, медикаментозное и физиотерапевтическое лечение, кроме того, надо вести педагогическую работу с родителями и другими членами семьи больного ребенка. Большое значение в преодолении заикания имеют занятия логоритмикой и лечебной физкультурой.

При невротическом заикании во время логопедических занятий не следует привлекать внимание ребенка к его речевому дефекту, так как это может ускорить появление логофобии и утяжелить заикание. В острый период невротического заикания в течение семи-десяти дней должен соблюдаться режим молчания.

Логопедическая работа при заикании проводится поэтапно. Во время этой работы происходит развитие ситуативной и контекстной речи. Переход от ситуативной речи к контекстной должен происходить постепенно. Ситуативная речь осуществляется в условиях наглядной ситуации. Ее содержание понятно только собеседнику, учитывающему ситуацию, жесты, движения, мимику, интонацию и т. д. Контекстная речь понятна при знании контекста. Эта речь представляет собой развернутые, связные высказывания вне конкретной ситуации.

У ребенка с заиканием важно воспитывать навыки самостоятельного построения фразы, умение давать полные ответы на заданные вопросы и самому задавать подобные вопросы. Эта работа осуществляется строго поэтапно.

ЗНАЧЕНИЕ ТРУДОТЕРАПИИ В РЕАБИЛИТАЦИИ БОЛЬНЫХ

Большое значение в системе реабилитационных мероприятий имеет трудотерапия школьников, т. е. их лечение трудом. Целенаправленный труд способствует восстановлению нарушенных функций, дает возможность почувствовать радость творчества, создает общий благоприятный эмоциональный фон. В процессе восстановительного лечения используются три вида трудотерапии.

Общеукрепляющая трудотерапия направлена на отвлечение мыслей ребенка от болезни, на улучшение его моторики, развитие ручной умелости, повышение жизнедеятельности организма. В целях переключения внимания детям дают выполнять легкие задания. Это могут быть лепка из пластилина, картонажные работы, нанизывание бус и т. п. Задания даются с учетом возраста ребенка и особенностей, возможностей его моторики. Постепенно детям

начинают предлагать более сложные задания. Среди этих заданий можно назвать помощь в уборке палаты, помощь при раздаче пищи.

Восстановительная трудотерапия имеет целью восстановление нарушенных при парезах и параличах функций. В процессе трудотерапии осуществляется тренировка пострадавших мышц и происходит выработка заместительной функции других мышц. При подборе работ учитываются характер двигательных нарушений, перспектива развития нарушенных функций, возможность использовать другие мышцы в качестве заместителей больных мышц. Кроме того, учитываются интересы и склонности ребенка.

Дети должны видеть результаты своего труда. Они должны чувствовать, что их труд нужен окружающим их людям. Для этого целесообразно дарить выполненные детьми поделки родителям, родственникам, товарищам. Большое значение имеет организация выставок детских работ. Около каждой работы нужно указать фамилию, имя и возраст ребенка.

Восстановительная трудовая терапия отличается от трудового обучения тем, что ее основной целью является не воспитание конкретных трудовых навыков, а развитие обобщенных двигательных умений, которые создают предпосылки для будущих профессиональных целей.

Важное значение приобретает ориентировочная трудотерапия, основным конечным результатом которой является трудовая ориентация. Педагог-дефектолог и врач должны выявлять склонности и возможности ребенка на основе детального анализа его двигательного дефекта и общего состояния организма. Целесообразно привлекать ребенка к работе в различных кружках — фотолюбителей, машинописи, вязальном, швейном и т. д.

Глава IX

ДЕОНТОЛОГИЯ В НЕВРОПАТОЛОГИИ

Коммунистическая партия и Советское правительство уделяют всевозрастающее внимание вопросам воспитания подрастающего поколения и охраны его здоровья. Бо́льшим вниманием и заботой окружены в нашей стране дети с теми или иными отклонениями в развитии.

Работающие в специальных учреждениях врачи и педагоги-дефектологи выполняют сложные и ответственные задачи. Успех лечебно-воспитательных мероприятий во многом зависит от отношения к больному ребенку со стороны педагогов-дефектологов и врачей. В связи с этим работа медицинского и педагогического персонала в детских лечебно-профилактических учреждениях должна основываться на строгом соблюдении принципов деонтологии.

Термин «деонтология» происходит от греческого слова «деон» — должный. «Должное» — это то, как должен врач, педагог или другой персонал строить свои взаимоотношения с больным, его родственниками и со своими коллегами по работе. «Должному» посвящены специально разработанные Министерством здравоохранения СССР положения о работе отдельных лечебно-профилактических учреждений. Медицинская деонтология включает в себя учение о врачебной этике и эстетике, врачебном долге и врачебной тайне и т. п.

Термин «деонтология» введен в прошлом столетии английским философом Бентамом. Этим термином он обозначил правила профессионального поведения человека. Медицинская деонтология является частью общей деонтологии. Она изучает принципы поведения медицинского персонала, систему его взаимоотношений с больными, их родственниками и между собой. В круг ее задач включается также устранение «вредных последствий неполноценной медицинской работы».

Принципы профессиональной этики провозглашались и поддерживались лучшими врачами прошлого. Из истории медицины известно, что еще в III веке до н. э. в сочинении индийского народного эпоса «Аюр-Веды» («Книга жизни») нашли отражение вопросы отношения врача к больному и взаимоотношений между врачами. В средние века Авиценна дал прекрасную поэтическую характеристику личности врача. Он говорил, что врач должен

иметь глаза сокола, руки девушки, обладать мудростью змея и сердцем льва. В письменных источниках Русского государства IX—XI веков также имеются сведения, определяющие нормы поведения врача. Петр I издал детальную регламентацию врачебной деятельности и поведения врача. Замечательный московский врач прошлого века Ф. П. Гааз провозгласил, что медицина — царица наук, ибо здоровье необходимо для всего великого и прекрасного на свете. Ф. П. Гааз говорил о необходимости внимать нуждам людей, заботиться о них, не бояться труда, помогая им советом и делом, словом, любить их, причем чем чаще проявлять эту любовь, тем сильнее она будет становиться. И недаром на его могиле высечены слова, которые он любил повторять при жизни: «Спешите делать добро».

Исключительно бережного отношения к себе требует больной с отклонениями в нервно-психической сфере. Окружающие таких больных врачи, педагоги-дефектологи должны строить свою работу в соответствии с высокими принципами коммунистической нравственности.

БОЛЬНОЙ РЕБЕНОК В СЕМЬЕ

Больной ребенок в семье требует большого внимания со стороны родителей и других близких родственников. Родители, как правило, бывают глубоко травмированы болезнью своих детей. Нередко они из-за этого выключаются из активной общественной деятельности. Вся их внутренняя жизнь концентрируется на больном ребенке. Родители больного ребенка предъявляют к врачам и педагогам-дефектологам повышенные, а иногда и неадекватные претензии. Психология матери может заметно изменяться. Вследствие этого в семье иногда складываются тяжелые, напряженные отношения. Это необходимо помнить врачу и педагогу-дефектологу. Во время общения с родителями и родственниками больного они должны проявлять большой такт и терпение. Следует воздерживаться от возмущений, обид и тем более от недостаточно продуманных слов. Надо понять психологию родителей, вникнуть в их беду, сочувственно отнестись к их переживаниям. Однако это не означает идти у них на поводу, во всем с ними соглашаться.

В разговоре с родственниками больного надо всегда помнить древнюю заповедь: «Помни, чтó говорить, кому говорить и как тебя поймут».

Неправильные представления о механизмах развития болезней, нередко бытующие невежественные предрассудки могут породить у родителей чувство вины за то, что ребенок родился больным. Бывают случаи, когда супруги начинают винить друг друга за рождение больного ребенка или за развитие заболевания, упрекают друг друга в недосмотре, нечуткости. Особенно тяжелая ситуация может сложиться в семье при рождении ребенка с тяжелыми пороками развития.

В отдельных подобных случаях, когда излечение от тяжелого *порока развития невозможно, допустимо поставить перед родителями* вопрос о переводе ребенка в специализированный дом-интернат. Такая тактика не может считаться негуманной. Как раз наоборот. Она имеет в виду освободить родителей от постоянного психического травмирования. Жизнь в семье нормализуется. Родители оказываются в состоянии нормально работать и уделять должное внимание здоровым детям.

Больной ребенок в семье окружен, как правило, повышенным вниманием, любовью, лаской. Нередко родители чрезмерно опекают его, внушают ему, что он больной, не позволяют ему резвиться, общаться с детьми, создают для него «тепличные условия». *Это, безусловно, сказывается на характерологическом* развитии детей. Такие дети часто растут эгоистами. У многих из них развиваются и укрепляются психопатологические черты характера. Это своеобразные синдромы «гиперопеки». В этих случаях педагог-дефектолог должен в тактичной форме разъяснять родителям неправильность их поведения.

Проблема «Больные дети — родители» довольно сложна. Она должна решаться с учетом культурного, духовного, материального состояния семьи и, конечно, в содружестве с врачом-невропатологом, психоневрологом и педагогом-дефектологом.

МЕДИКО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПЕРСОНАЛ — РЕБЕНОК

Все педагоги-дефектологи, работающие в детских лечебно-профилактических и специализированных учреждениях, должны проявлять исключительную заботу об уходе за детьми, о профилактике психического травматизма больных в условиях их разобщенности с родителями и близкими людьми.

Особо важное значение имеет уход за детьми, больными неврологическими и психическими заболеваниями, в условиях их оторванности от родителей (в стационаре, в санатории, в лесной школе, в интернате). Необходимо помнить, что дети очень остро реагируют на помещение их в больницу, санаторий и другие учреждения: плачут, капризничают, нередко отказываются от еды. Поэтому к ним нужен особенно чуткий, внимательный, ласковый подход. Ни в коем случае недопустимы грубость, окрики, наказания. Медицинский персонал и педагоги должны заменить детям мать. Это трудная и вместе с тем благородная задача. Ребенку важно ощутить любовное к нему отношение, в этом случае он будет расположен к педагогу, врачу, медицинской сестре, няне. Хорошо налаженный контакт с больным ребенком значительно повысит эффективность проводимой с ним лечебно-педагогической работы.

Осуществляемые в специальных учреждениях лечебно-педагогические мероприятия строятся с учетом возраста детей. Обслуживающему персоналу сравнительно легко установить контакт со школьниками-подростками. Однако подростки с теми или иными

нервно-психическими отклонениями могут оказаться крайне недисциплинированными. Они часто нарушают режим, не прислушиваются к замечаниям, проявляют грубость. Необходимо наладить контакт с этими детьми. Важно расположить их к себе. Для этого следует проявлять по отношению к ним чуткость, такт и внимание. Совершенно недопустимы проявления грубости, недоброжелательности. Педагоги-дефектологи, врачи и другой персонал специального учреждения должны проявлять большую выдержку и душевную щедрость.

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ВРАЧА И ПЕДАГОГА-ДЕФЕКТОЛОГА

Важным условием медицинской деонтологии являются правильные взаимоотношения между врачами, педагогом-дефектологом и другим персоналом. О личности врача, о том, каким он должен быть в жизни, хорошо сказано в «Аюр-Ведах»: будь скромен в жизни и поведении, не выставляй напоказ своих знаний и не подчеркивай, что другие знают меньше тебя — пусть твои речи будут чисты, правдивы и сдержанны. Это же, безусловно, касается и педагога-дефектолога.

Между педагогом-дефектологом и врачом в процессе их совместной работы устанавливаются определенные взаимоотношения. Они основываются на общих позициях при обследовании, лечении и медико-педагогической коррекции тех или иных отклонений в развитии. Эти отношения должны быть деловыми и вытекать из интересов больного. Важно, чтобы врач и педагог-дефектолог понимали друг друга и действовали вполне согласованно. В этом случае они принесут гораздо больше пользы больному.

В процессе обследования больного врач устанавливает диагноз, выясняет характер патологического процесса, намечает пути коррекции дефекта. Затем он осуществляет соответствующее лечение. Врач разъясняет педагогу-дефектологу характер имеющегося у больного патологического процесса, возможности исправления того или иного дефекта, затем вместе с педагогом-дефектологом разрабатывает тактику педагогической коррекции этого дефекта.

Работа педагога-дефектолога, безусловно, должна строиться на основе рекомендаций врача-невропатолога или психоневролога с учетом неврологических и психологических особенностей ребенка. В процессе обмена мнениями врач и педагог-дефектолог вырабатывают общую программу педагогических занятий и лечебных мероприятий. Во время проводимого совместно обследования ребенка выявляются его потенциальные возможности. Врач и педагог-дефектолог прогнозируют конечный результат педагогических и лечебных воздействий, совместно определяют тактику лечения и дозировку занятий. Врач разъясняет педагогу-дефектологу, за счет развития каких сохранных функций можно компенсировать отсутствующие или недостаточные функции. С другой стороны, педагог-дефектолог должен сообщать врачу о тех патологиче-

ских особенностях ребенка, которые он смог обнаружить во время его обучения и воспитания. В результате врач имеет возможность вовремя принять соответствующие лечебные меры. Так, если во время занятий с больным педагог-дефектолог обнаружил, что ребенок плохо сосредоточивается, вял и рассеян, врач может назначить препараты, которые оказывают на нервную систему стимулирующее действие. С другой стороны, если ребенок чрезмерно подвижен, неусидчив, двигательно беспокоен, врач может назначить препараты, оказывающие успокаивающее действие.

Следует, однако, помнить, что педагог-дефектолог не должен возлагать излишней надежды на лекарственные препараты. Не все можно корректировать лекарствами, тем более вылечить или исправить. Лекарственные препараты создают фон, на котором работа педагога-дефектолога может оказаться более успешной. Без постоянной упорной работы дефектолога лекарственные препараты могут оказаться неэффективными.

Врач и педагог-дефектолог должны периодически обсуждать результаты лечебно-педагогических воздействий, изменять те или иные из проводимых мероприятий, вводить новые методы лечения и педагогической коррекции. О всех изменениях в состоянии и поведении больного педагог-дефектолог должен немедленно поставить в известность врача.

ВРАЧ — ПЕДАГОГ-ДЕФЕКТОЛОГ — СРЕДНИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ПЕРСОНАЛ

Немаловажное значение имеет также установление правильных отношений между врачом, педагогом-дефектологом и средним медицинским персоналом. Врач и педагог-дефектолог видят больного и занимаются с ним в рабочее время. Все остальное время больной находится на попечении среднего и младшего медицинского персонала. На него возлагаются уход и наблюдение за больными. Они же должны осуществлять различные лечебные мероприятия и организовывать досуг больных. Необходимо следить за тем, чтобы средний и младший медицинский персонал проявлял чуткое, внимательное, заботливое отношение к больным. Совершенно недопустимы грубость, окрики, недоброжелательное отношение. Нарушение этого требования может явиться причиной развития тяжелых неврозов, психической дезадаптации.

Врач и педагог-дефектолог совместно с средним и младшим медицинским персоналом должны создать лечебную эмоционально-положительную атмосферу. Это имеет чрезвычайно важное значение для закрепления лечебных и педагогических воздействий. С детьми, особенно с дошкольниками, персонал должен общаться в эмоционально положительном тоне. Врач и педагог-дефектолог обязаны постоянно обучать этому умению средний и младший медицинский персонал. Медицинские сестры и няни должны постоянно общаться с детьми, разговаривать с ними. Это имеет не только большое гуманное, но и лечебное значение, так как

дети нередко страдают от дефицита общения с матерью и другими близкими родственниками. Дефицит общения отрицательно сказывается на развитии ребенка. Часть лечебно-педагогической работы должна быть возложена на средний медицинский персонал. Очень полезно, например, групповые занятия по лечебной физкультуре или выполнение физиотерапевтических процедур сочетать с индивидуальным общением с ребенком. Во время такого общения детей надо учить навыкам опрятности. Надо позаботиться о пополнении словарного запаса и обучении правильному произношению. Врач и педагог-дефектолог должны постоянно обучать этому средний и младший персонал.

Необходимо следить за тем, чтобы в разговорной речи медицинские сестры и няни не употребляли такие жаргонные слова, как «дебил», «олигофрен», «спастик», «органик», «эпилептик» и т. п. Это может породить у больного тяжелые психические состояния. Кроме того, ребенок может потерять веру в эффективность проводимых лечебных мероприятий.

Врачи и педагоги-дефектологи должны обучать средний и младший персонал культуре речи. Необходимо также следить за тем, чтобы медицинские сестры не сообщали больным или их родственникам диагнозов, если они прогностически неблагоприятны. Врач и педагог-дефектолог должны внушать больным веру в выздоровление и следить за тем, чтобы сестра или няня не вносили диссонанса в их совместную работу. Младший и средний медицинский персонал не должны ничего лишнего сообщать родителям или родственникам больного или скептически обсуждать действия врача и педагога-дефектолога. Следует добиваться четких, согласованных действий врача, педагога-дефектолога, среднего и младшего медицинского персонала.

ВРАЧ — ПЕДАГОГ-ДЕФЕКТОЛОГ — РОДИТЕЛИ И РОДСТВЕННИКИ БОЛЬНОГО

Проблема взаимоотношения врача и педагога-дефектолога с родителями и родственниками больного довольно сложна. Нередко родители и родственники больного возлагают на врача и педагога неоправданно большие надежды, полагая, что «современная медицина все может». Иногда травмированные болезнью ребенка родители не верят в эффективность проводимых в специальных учреждениях лечебно-воспитательных мероприятий и вступают в конфликтные отношения с врачом и педагогом-дефектологом. В некоторых случаях родители или родственники больного возлагают на врача и педагога все заботы по уходу, лечению и дальнейшему устройству больных.

Врач и педагог-дефектолог должны объяснять родителям или другим родственникам больного, что и они могут проводить в домашних условиях те или иные лечебные и педагогические мероприятия. В домашних условиях можно делать массаж, лечебную физкультуру, проводить специальные логопедические и некоторые

другие виды занятий. Родителей или родственников необходимо обучить проведению соответствующих лечебно-коррекционных мероприятий. Надо убедить родителей в том, что и в домашних условиях должно продолжаться преодоление имеющихся у ребенка нарушений нервно-психической сферы.

Целесообразно при стационаре, санатории или специальном учреждении организовать школу для родителей, где врач и педагог-дефектолог могли бы обучать родителей методам лечебно-педагогической коррекции.

ВРАЧ — ПЕДАГОГ-ДЕФЕКТОЛОГ — БОЛЬНОЙ — ОКРУЖЕНИЕ БОЛЬНОГО

Важное значение имеет социально-трудовая реабилитация и реадаптация. Большую роль в этом должны сыграть врач и педагог-дефектолог. Многие больные с двигательными, различными психическими и речевыми дефектами вполне могут быть адаптированы в кругу семьи, в школе, в интернате. Большинство оказываются в состоянии заниматься общественно-полезным трудом.

Необходимо помнить, что конечной целью труда врачей, педагогов-дефектологов и всего персонала является социальная адаптация больного. Больной должен почувствовать себя нужным обществу человеком. Ребенка надо суметь убедить в том, что он не «лишний человек» и наряду с другими может приносить посильную помощь обществу. Врач и педагог-дефектолог должны войти в тесный контакт с органами социального обеспечения, общественностью района, где проживает больной с администрацией предприятий, которые могли бы трудоустроить больных.

Многие больные с легкими дефектами моторики, речи могут прекрасно работать счетными работниками, бухгалтерами, регистраторами и др.

Социальная адаптация, абилитация и реабилитация больного имеют несколько аспектов.

Во-первых, надо довести коррекцию дефекта больного до такого состояния, когда его двигательные, психические или речевые возможности позволят ему самостоятельно обслуживать себя в семье, в школе и в другой среде.

Во-вторых, больному необходимо внушить веру в собственные силы, в то, что и он может трудиться, быть полезным обществу человеком.

В-третьих, надо настроить больного на выполнение того или иного посильного труда, профессионально его ориентировать, помочь овладеть данной профессией.

Профессиональная ориентация больных, безусловно, очень важная задача врача и педагога-дефектолога. Врач и педагог-дефектолог должны выявить двигательные, психические и речевые возможности больного, а затем решить, какой вид труда ему более всего целесообразно выполнять. Конечно, необходимо учитывать желания и стремления самого больного.

В-четвертых, следует осуществить непосредственное трудоустройство больного. Этот вопрос, конечно, целесообразно решать совместно с органами социального обеспечения и общественностью района и предприятий.

Нельзя оставлять больного в домашних условиях, в школьном или другом коллективе без наблюдения. Целесообразно проследить за его судьбой. Надо периодически встречаться с больным, выяснять его нужды, заботы. Больному нужно оказывать посильную помощь советом и делами. Следует также периодически помещать больного в лечебное учреждение для закрепления полученных в результате лечения (в стационаре или в домашних условиях) положительных результатов, исправления и коррекции возникших дефектов.

Важную роль в реабилитации и реадаптации больного играет постоянное наблюдение за ним не только врача, но педагога-дефектолога, их совместные мероприятия, связь с родителями или другими близкими больного. Врач и педагог-дефектолог должны следить за тем, насколько правильно осуществляются их советы и рекомендации окружающими больного близкими людьми или воспитателями. Поэтому им следует поддерживать с ними постоянную связь, корректируя и направляя работу этого очень важного звена в реабилитации больного.

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С НЕРВНЫМИ И НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИМИ НАРУШЕНИЯМИ

Неврологические и психоневрологические нарушения у детей — это следствие раннего органического поражения мозга, возникшего внутриутробно, во время родов или непосредственно после них. Такие патологические состояния требуют постоянного лечения и медико-педагогической коррекции нарушенных функций нервной системы. Однако эти мероприятия могут быть эффективными только при условии соблюдения таких принципов, как непрерывность, поэтапность, комплексность, преемственность.

В СССР лечебная и лечебно-педагогическая помощь детям с неврологическими и психоневрологическими нарушениями строится с соблюдением названных выше принципов.

Вопрос о необходимости организации помощи детям с нервно-психическими нарушениями возник уже в первые годы Советской власти. В 1919 году приказом Народного комиссариата здравоохранения РСФСР был организован в Москве отдел психопатологии детства, который включал психоневрологическую клинику, школу-санаторий для детей с нервно-психическими заболеваниями, санаторий для трудновоспитуемых и школу для глухонемых. Вслед за Москвой такого рода учреждения были открыты в Ленинграде, Киеве, Одессе, Харькове, Свердловске, Саратове и других городах. Наряду со стационарами помощь осуществлялась учреждениями полустационарного характера, а также амбулаторно. Специализированные учреждения не только оказывали помощь, но и производили учет детей, нуждающихся в специализированной помощи в зависимости от показаний. В 1931 году было установлено (на примере Москвы), что более половины детей, попадающих на учет в специализированные учреждения,— это дети с так называемыми невропатическими и психопатическими состояниями. Меньшую часть составляют различного рода олигофрении, последствия тяжелой асфиксии и родовой травмы, психические заболевания, эпилепсия и т. д. Хотя с годами удельный вес астении, невроза и психопатоподобного поведения в общей структуре контингента детей, нуждающихся в психоневрологической помощи, неуклонно снижается, они и по сей день составляют наибольшую по частоте группу патологии.

Оказываемая в нашей стране неврологическая и психоневрологическая помощь детям разных возрастов имеет четкую структуру,

носит дифференцированный и поэтапный характер. Она осуществляется в ряде учреждений, развернутых в системе Министерства здравоохранения СССР, Министерства просвещения СССР, Министерства социального обеспечения СССР. При открытии специализированных учреждений учитывается характер поражения нервной системы, тяжесть состояния больных, их возраст, а также необходимость проведения тех или иных лечебно-педагогических мероприятий.

Детали структуры специализированной помощи несколько варьируют в различных республиках, краях и областях страны в зависимости от местных потребностей и условий. Однако общие принципы сохраняются.

Условно специализированную медико-педагогическую помощь детям с нервными и нервно-психическими нарушениями можно подразделить на три этапа.

Первый этап — специализированная помощь детям раннего возраста. Она характеризуется акцентом на медицинскую помощь с минимальной дифференцировкой учреждений в зависимости от нозологической принадлежности патологии.

Второй этап — специализированная помощь детям дошкольного возраста. На этом этапе все больший удельный вес приобретает педагогическая помощь и происходит дифференциация специализированных учреждений в зависимости от нозологии.

Третий этап — специализированная помощь детям школьного возраста. На этом этапе основное внимание уделяется педагогическим мероприятиям с максимальной дефференциацией учреждений в зависимости от нозологии, задач трудовой и социальной адаптации.

На первом этапе специализированная помощь детям с нервной и нервно-психической патологией осуществляется родильными домами, специализированными больницами, домами ребенка, санаториями, яслями, районными детскими поликлиниками и психоневрологическими диспансерами. Все эти учреждения находятся в ведении Министерства здравоохранения СССР.

Задача родильного дома состоит в том, чтобы выявить группы детей высокого риска и осуществлять интенсивную терапию острых неврологических и метаболических нарушений с целью максимальной компенсации и профилактики их тяжелых последствий.

В родильных домах функционируют специальные палаты для детей, родившихся в асфиксии, перенесших внутричерепную родовую травму, иммуноконфликтных, недоношенных. Медицинский персонал обучают умению выхаживать тяжелобольных новорожденных, кормить их через зонд, производить внутривенное капельное вливание жидкости, осуществлять аппаратное отсасывание слизи и т. д.

Травмированные новорожденные получают интенсивную терапию, направленную на нормализацию острых метаболических нарушений, компенсацию сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности, коррекцию неврологических расстройств. В настоящее время в родильных домах проводится клиническое, биохимическое и патологическое обследование новорожденных.

Из родильных домов новорожденные с патологией нервной системы переводятся в специализированные стационары или отделения многопрофильных больниц. Имеются больницы для недоношенных детей с пре- и перинатальной патологией нервной системы, наследственными заболеваниями, врожденными аномалиями развития. Задача стационаров состоит в комплексном обследовании детей с целью ранней дифференциальной диагностики врожденных наследственных и приобретенных заболеваний нервной системы.

В специализированных стационарах проводится раннее комплексное восстановительное лечение, включающее ортопедический режим, лечебную гимнастику, массаж, физиотерапию, медикаментозные препараты, диетолечение. Все это способствует своевременному развитию возрастных двигательных, речевых и психических навыков и предупреждению задержки психомоторного развития и тяжелой инвалидности.

После выписки из стационара дети (в зависимости от тяжести поражения и прогноза) поступают либо в специализированные дома ребенка, либо под наблюдение районной детской поликлиники. Вне зависимости от того, находится ли ребенок в доме ребенка или в домашних условиях, ему обеспечивается продолжение терапии, начатой в стационаре. В доме ребенка, где больной находится до четырехлетнего возраста, лечение осуществляется под контролем врача-психоневролога или невропатолога, логопеда, педагога-дефектолога, методиста лечебной физкультуры (ЛФК).

В районной поликлинике контроль за развитием и лечением ребенка возложен на участкового педиатра и районного невропатолога. По мере необходимости педиатр и невропатолог обращаются за консультацией и помощью к логопедам, дефектологам, психиатрам, психологам, специалистам лечебной физкультуры. Районный невропатолог определяет необходимость периодического повторного стационирования, направления ребенка в специализированные ясли и санатории. В Москве и ряде других крупных городов страны работа районных невропатологов координируется крупными консультативными центрами. Показаниями для направления ребенка в специализированные ясли и санатории являются двигательные и психические нарушения, препятствующие помещению ребенка в коллектив здоровых детей. Это дети с церебральными параличами и дети-олигофрены в степени дебильности. Особые ясли существуют для детей с преобладанием речевых нарушений. Речевые группы могут быть организованы и при районных массовых яслях. Их посещают дети с заиканием и легкой задержкой речевого развития.

Медико-педагогические мероприятия в специализированных яслях и санаториях осуществляются врачом-психоневрологом или невропатологом, логопедом, дефектологом, психологом, методистами лечебной физкультуры, воспитателями.

Характеризуя в целом медико-педагогические мероприятия на первом этапе, следует подчеркнуть, что, несмотря на чрезвычайно важное значение медикаментозной терапии детей с органическим

поражением центральной нервной системы, еще важнее обеспечить комплекс мероприятий, направленных на стимуляцию возрастного развития и становление двигательных, речевых и психических функций. Для решения этой задачи и создан названный выше комплекс учреждений.

На втором этапе специализированная помощь детям с нервной и нервно-психической патологией осуществляется специализированными стационарами для детей дошкольного возраста, садами, санаториями, детскими домами, дошкольными группами при школах-интернатах, районными поликлиниками и психоневрологическими диспансерами. Специализированные сады и детские дома находятся в ведении министерств просвещения; часть детских домов находится под контролем министерств социального обеспечения.

Вне зависимости от ведомственной принадлежности и в этих учерждениях сохраняется принцип комплексности и преемственности. Как было отмечено выше, на втором этапе все большее внимание уделяется педагогическим и воспитательным мероприятиям. Медицинское обслуживание заключается в наблюдении за общим состоянием здоровья, осуществлении поддерживающей терапии и лечении острых, главным образом инфекционных, заболеваний. Медицинские задачи решаются специализированными стационарами, районными педиатрами, невропатологами и психиатрами, а также врачами санаториев, садов и детских домов.

Педагогическая помощь в специализированных учреждениях строится с учетом глубины, специфики поражения и возраста ребенка. В ряде случаев стационарные учреждения профилируются. Так, например, имеются сады и санатории для детей с церебральным параличом, олигофренией в степени дебильности, речевыми нарушениями, дефектами зрения и слуха. Сады бывают круглосуточными и с дневным (12 ч) пребыванием детей.

Детские дома профилируются по такому же принципу. Эти учреждения (так же как и детские сады) входят в структуру системы просвещения; их работу контролируют районные отделы народного образования. Кроме того, есть детские дома-интернаты системы социального обеспечения для трудНообучаемых детей с выраженными двигательными нарушениями и олигофрениями в степени имбецильности или идиотии. В других случаях специализация достигается за счет создания внутри учреждений профилированных групп. Специализированные группы могут образовываться и при массовых дошкольных учреждениях (речевые группы). В соответствии с тяжестью и спецификой поражения определяются задачи педагогических мероприятий.

В указанных учреждениях обслуживаются дети от трех-четырех до семи-восьми лет.

Задача этих учреждений состоит в воспитании, подготовке к обучению в школе, лечении и возможном восстановлении нервно-психической деятельности детей с нарушениями физического и интеллектуального развития.

В соответствии с типовым положением о дошкольных учреждениях комплектование контингента детей на втором этапе осуществляется отделами народного образования и социального обеспечения на основании заключения региональной медико-педагогической комиссии (положение о комиссии см. ниже).

Медико-воспитательная работа в этих учреждениях осуществляется под общим руководством врача-невропатолога или психоневролога, в функции которых входит проведение обследования, назначение лечения, контроль за проводимым лечением, а также координация работы медицинского персонала и педагогических работников.

Методическое руководство и контроль за организацией лечебно-профилактической работы и восстановительным лечением осуществляют местные отделы здравоохранения, региональные психоневрологические и врачебно-физкультурные диспансеры, кафедры психиатрии, хирургии, ортопедии и травматологии, невропатологии медицинских институтов и институтов усовершенствования врачей, а также научно-исследовательские институты соответствующего профиля.

Методическое руководство и контроль за организацией воспитательно-педагогической работы аномальных детей осуществляется органами министерств просвещения, а также Институтом дефектологии АПН СССР.

Работу дошкольного специализированного учреждения возглавляет заведующий или директор, имеющий высшее педагогическое образование (факультет дошкольной педагогики или дефектологический) и стаж работы не менее трех лет. Непосредственную работу с детьми осуществляют воспитатели, имеющие высшее или среднее образование и стаж педагогической работы не менее двух лет. Работой воспитателей руководит воспитатель-методист, имеющий высшее педагогическое образование и стаж работы не менее пяти лет. Учителем-логопедом в этих учреждениях могут быть лица, имеющие специальное высшее педагогическое образование (дефектологический факультет), или лица, имеющие высшее педагогическое образование и закончившие курсы дефектологов по соответствующему профилю.

На *третьем этапе* специализированная помощь детям с нервной и нервно-психической патологией осуществляется районными поликлиниками и психоневрологическими диспансерами, специализированными стационарами, санаториями-школами, школами-интернатами, детскими домами и домами инвалидов. В зависимости от типа учреждения они находятся в ведении министерств здравоохранения, просвещения и социального обеспечения.

На этом этапе главное внимание уделяется педагогическим мероприятиям в специализированных школах и школах-интернатах, которые максимально профилируются в зависимости от контингента обучаемых детей и конечных целей проводимых мероприятий. Контингент детей, обучаемых в специализированных школах и школах-интернатах, комплектуется отделами народного

образования в соответствии с рекомендациями региональной медико-воспитательной комиссии (см. ниже).

Специальные общеобразовательные школы являются учебно-воспитательными учреждениями, призванными осуществлять:

— обучение и воспитание детей с недостатками умственного развития, физическими дефектами, нарушениями речи, слуха и зрения по специальным программам и учебным планам;

— профессионально-трудовое обучение и профессиональную ориентацию, направленную на подготовку к овладению доступными для этой категории лиц специальностями;

— коррекцию недостатков умственного и физического развития в процессе обучения, воспитательной работы, специальных занятий по исправлению дефектов общего и речевого развития, а также лечебно-профилактических мероприятий.

Срок обучения в специальных общеобразовательных школах для умственно отсталых детей (вспомогательные школы) — 8 лет. По ее окончании они получают документ. В школах, имеющих необходимую материальную базу для профессионально-трудовой подготовки и профессиональной практики на промышленных предприятиях, сельскохозяйственных объектах, организуются классы с повышенной профессионально-трудовой подготовкой. Туда зачисляются дети, которые по состоянию здоровья и интеллекта могут овладеть одной из профессий на уровне I—II квалификационного разряда.

В специальных общеобразовательных школах без интерната создаются группы продленного дня.

В специальные школы для умственно отсталых принимают детей в возрасте 7—9 лет (старше в порядке исключения) по следующим медицинским показаниям:

а) олигофрения в степени дебильности различного генеза, в том числе и болезнь Дауна;

б) органическая деменция негрубой степени, являющаяся следствием инфекционных, интоксикационных, травматических и других постнатальных поражений головного мозга;

в) эпилептическая деменция (при отсутствии дневных и частых ночных судорожных припадков);

г) шизофреническая деменция (при отсутствии психотических расстройств).

В школы для детей с последствиями полиомиелита и церебральным параличом принимают детей с семи лет, самостоятельно передвигающихся, не требующих индивидуального ухода, со следующими заболеваниями:

а) детский церебральный паралич;

б) последствия полиомиелита;

в) различные врожденные и приобретенные деформации опорно-двигательного аппарата;

г) артрогипоз, миопатии, хондродистрофия.

Дети с церебральными параличами выделяются при возможности в специальные классы в составе школы. Наличие двигательных

расстройств и олигофрении в степени дебильности также является показанием для выделения вспомогательных классов, организуемых в составе данных школ.

В специальные общеобразовательные школы для глухих, слабослышащих и позднооглохших принимают детей с потерей слуха в речевой области (частоты от 500 до 4000 Гц) от 30 до 80 децибел и выше.

В специальные школы-интернаты для глухих принимают детей: а) не реагирующих на громкий голос; б) не реагирующих на голос разговорной речи у ушной раковины; в) различающих некоторые звуки ([*а*], [*о*], [*у*], [*р*]), произнесенные у ушной раковины голосом повышенной громкости.

В специальные школы-интернаты для слабослышащих и позднооглохших принимают детей, имеющих среднюю потерю слуха в речевой области от 30 до 80 децибел, различающих речь и страдающих вследствие недостаточности слуха различной степенью недоразвития речи.

В школе идет дифференциация на классы и отделения (в зависимости от состояния развития речи).

В 1-е отделение принимают слабослышащих и позднооглохших детей, владеющих развернутой фразовой речью с некоторыми ее недостатками (косноязычие, небольшой аграмматизм и отклонения в письме).

Во 2-е отделение принимают слабослышащих детей с глубоким речевым недоразвитием (ограниченный словарный запас, выраженный аграмматизм, искаженное произношение, отклонения в письме, затруднения в понимании устной речи и читаемого текста) и слабослышащих, которые пользуются фразовой речью, состоящей из неправильно оформленных (с точки зрения грамматики) простых предложений, и располагают ограниченным словарным запасом.

Не владеющих речью слабослышащих принимают в дошкольную подготовительную группу.

Глухих, слабослышащих и позднооглохших умственно отсталых выделяют в классы для умственно отсталых с соответствующим дефектом того или иного анализатора.

Перевод в эти классы осуществляет медико-педагогическая комиссия после одного года обучения ребенка.

Глухих, слабослышащих и позднооглохших со сложными формами нарушения опорно-двигательного аппарата выделяют в классы, организуемые соответственно в школах для глухих, слабослышащих и позднооглохших.

В специальные общеобразовательные школы для детей с тяжелыми нарушениями речи принимают детей семи — двенадцати лет при портальном слухе и первичносохранном интеллекте. В 1-е отделение принимают детей, страдающих общим недоразвитием речи тяжелой степени (в первую очередь алалией, афазией, дизартрией, ринолалией), а также детей с общим недоразвитием речи, сопровождающимся заиканием. Во 2-е отделение принимают де-

тей, страдающих тяжелой степенью заикания при нормальном развитии речи.

Приему в специальные общеобразовательные школы слепых и слабовидящих подлежат дети с остротой зрения на лучшем глазу в пределах от 0 до 0,4. Офтальмологические показания для направления в специальные школы устанавливаются строго индивидуально в зависимости от состояния основных зрительных функций — остроты зрения и поля зрения. Специализированные школы этого профиля дифференцированы на школы для слепых и школы для слабовидящих. Слепых и слабовидящих умственно отсталых детей обучают во вспомогательных классах соответствующих школ для детей с нарушением зрения.

Директора вспомогательных школ несут личную ответственность за прием детей в школу в соответствии с порядком, установленным инструкцией: перевод ребенка в процессе обучения из вспомогательной школы в общеобразовательную либо в специальную школу другого типа осуществляется органами народного образования на основании заключения медико-педагогической комиссии.

Детей, страдающих тяжелыми формами слабоумия (олигофрения в степени имбецильности и идиотии), направляют в соответствующие учреждения социального обеспечения, и обучению в школах они не подлежат.

С другой стороны, дети с физическими дефектами, детским параличом, последствиями полиомиелита и др., не имеющие интеллектуального дефекта, могут обучаться либо в массовых школах (иногда на дому), либо в специализированных школах — интернатах — по общей программе. Роль специализированной педагогической помощи в этих случаях заключается в организации мероприятий, направленных на восстановление функции опорно-двигательного аппарата и максимальное приспособление воспитанников к самостоятельной жизни и труду. Учителя и воспитатели этих учреждений должны: а) дозировать учебно-воспитательные воздействия соответственно индивидуальным особенностям конкретного ученика; б) осуществлять коррекцию нарушений ориентировки в пространстве; в) знакомить детей с правилами ортопедического режима и строго следить за их выполнением; г) формировать навыки правильного пользования протезно-ортопедическими изделиями; д) следить за выполнением учащимися назначений врачей; е) учитывать особенности отношения ребенка к своему состоянию.

Педагоги-логопеды ведут индивидуальную и групповую работу по исправлению дефектов устной и письменной речи учащихся и руководят работой учителей и воспитателей в этом направлении.

Учащимся массовых школ может оказываться и специализированная логопедическая помощь. С этой целью в школах и детских поликлиниках организуются специальные кабинеты.

На третьем этапе осуществляется постоянный контроль за общим состоянием здоровья. Кроме того, проводится целенаправ-

ленная поддерживающая и корригирующая терапия под руководством врачей невропатологов, психоневрологов и других специалистов.

Как уже отмечалось выше, специализированная помощь реализуется на втором и третьем этапах через региональные медико-педагогические комиссии. Комиссии могут быть республиканскими, краевыми, областными, городскими, районными. 21 ноября 1974 года Министерством просвещения СССР принято положение о региональных медико-педагогических комиссиях. В соответствии с этим положением медико-педагогическая комиссия осуществляет дифференцированный отбор детей с недостатками умственного и физического развития в специализированные общеобразовательные школы-интернаты (школы) и дошкольные учреждения специального назначения системы просвещения согласно инструкциям по приему в эти учреждения; дает рекомендацию к направлению в лечебно-профилактические учреждения системы здравоохранения, а также в учреждения социального обеспечения детей, не подлежащих обучению в школах и дошкольных учреждениях общего назначения по состоянию здоровья и интеллекта; решает вопросы о выводе из спецшкол и дошкольных учреждений или переводе в другие учреждения; консультируют родителей и педагогов по вопросам лечения и воспитания детей с легкими отклонениями в развитии, не подлежащих направлению в спецшколы и дошкольные учреждения специального назначения.

В состав комиссии входит председатель областного отдела народного образования (председатель комиссии), представитель регионального отдела здравоохранения, представитель отдела социального обеспечения.

В комиссию входят детский психоневролог или психиатр, отоларинголог, окулист, психолог, педагог, офтальмолог, дефектолог дошкольного учреждения, логопед.

Медико-педагогическая комиссия в своих рекомендациях руководствуется инструкциями по приему в специальные общеобразовательные школы-интернаты (школы) и дошкольные учреждения для детей с недостатками умственного и физического развития.

Контроль за правильной организацией работы региональной медико-педагогической комиссии возлагается на заведующих соответствующими отделами народного образования и здравоохранения.

По-иному строится на третьем этапе работа в учреждениях, находящихся в ведении системы здравоохранения (куда входят специализированные стационары, санатории), а также в лесных школах. В эти учреждения в соответствии с профилем патологии направляют детей, у которых, помимо основного заболевания, ослаблено здоровье в целом, либо детей с пограничными нервно-психическими или речевыми нарушениями, которые хотя и учатся в массовых школах, но имеют сниженную работоспособность. В этих учреждениях дети находятся временно (3—6 мес.), продолжая учиться, хотя и с меньшей нагрузкой.

Контингент санаториев и школ комплектуется с учетом рекомендаций медицинских санаторных комиссий. На комиссию детей направляют врачи, осуществляющие постоянное наблюдение за их здоровьем.

Организация медико-педагогической помощи детям с физическими и психическими дефектами включает также научные и научно-практические исследования в области комплексного медицинского и педагогического изучения причин и последствий поражения центральной нервной системы и опорно-двигательного аппарата, методов профилактики заболеваний, их лечения и социальной компенсации. Эти задачи решаются научно-исследовательскими коллективами учреждений министерств здравоохранения, Академии медицинских наук СССР, Академии педагогических наук СССР.

Вопросы организации медико-педагогической помощи детям с ранними органическими поражениями нервной системы и физическими дефектами продолжают постоянно находиться в сфере внимания законодательных и исполнительных правительственных органов и учреждений. С ростом благосостояния советского общества в целом расширяются, улучшаются и совершенствуются специализированные учреждения, а также формы и методы работы в них. Укрепляется материальная база этих учреждений, расширяются штаты, внедряются новые прогрессивные методы лечения, воспитания и обучения, увеличиваются размеры материальной помощи детям-инвалидам и их семьям.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Бадалян Л. О. Детская неврология.— М., 1984.

Бадалян Л. О., Таболин В. А., Вельтищев Ю. Е. Наследственные болезни у детей.— М., 1971.

Бауэр Т. Психическое развитие младенца.— М., 1979.

Бехтерев В. М. Избранные произведения.— М., 1954.

Грабузов В. И., Захаров А. И., Исаев Д. Н. Неврозы у детей и их лечение.— Л., 1977.

Журба Л. Т., Мастюкова Е. М. Нарушение психомоторного развития детей первого года жизни.— М., 1981.

Лурия А. Р. Мозг человека и психические процессы.— М., 1963.

Лурия А. Р. Основы нейропсихологии.— М., 1973.

Пейпер А. Особенности деятельности мозга ребенка.— Л., 1962.

Семенова К. А., Мастюкова Е. М., Смуглин М. Я. Клиника и реабилитационная терапия детских церебральных параличей.— М., 1972.

Сухарева Г. Е. Клинические лекции по психиатрии детского возраста. М., 1955.— Т. I; М., 1959.— Т. II; М., 1965.— Т. III.

Ушаков Г. К. Детская психиатрия.— М., 1975.

Цукер М. Б. Инфекционные заболевания нервной системы у детей.— М., 1963.

ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ

Абазия — неспособность ходить.

Абсанс — кратковременное отключение сознания (наблюдается при эпилепсии).

Абстиненция — симптомокомплекс расстройств у лиц, страдающих алкоголизмом, в период воздержания от спиртных напитков.

Абулия — отсутствие воли, больной не может что-либо решить, предпринять.

Агейзия — потеря вкусового ощущения. Может распространяться на все виды вкусовых ощущений или на некоторые из них. Расстройство вкуса, определяемое в передних двух третях языка, указывает на поражение волокон тройничного нерва; расстройство вкуса, определяемое в задней трети языка, говорит о поражении языкоглоточного нерва.

Агнозия — неспособность узнавать, определять.

Агорафобия — навязчивая боязнь площадей.

Аграфия — потеря способности писать слова или буквы при сохранности интеллекта и отсутствии расстройства координации движений руки или кисти. Возникает при поражении задних отделов средней лобной извилины в доминантном полушарии.

Агрипния — бессонница.

Адаптация — морфофизиологическое приспособление животных к конкретным условиям существования. Способностью к адаптации обладает как организм в целом, так и отдельные органы; например, адаптация глаза — приспособление глаза к различным условиям освещения, адаптация слуха — изменение восприятия звуковых раздражителей во время или после действия звука какой-либо постоянной интенсивности.

Адиадохокинез — нарушение правильного чередования противоположных движений, например пронации и супинации кистей. Возникает при поражении мозжечка.

Адинамия — чрезмерная слабость, понижение умственной деятельности, неподвижное положение в постели.

Акалькулия — нарушение способности счета при сохранности способности узнавать цифры и писать их под диктовку.

Акайрия — симптом «приставания», выражается в том, что больные навязчиво задают несколько раз один и тот же вопрос; отмечается у больных паркинсонизмом.

Акинезия — отсутствие движений.

Аккомодация — в физиологии процесс приспособления возбудимой ткани к постепенно нарастающей силе раздражителя, проявляющийся постепенным снижением ее возбудимости.

Акромегалия — непропорциональный чрезмерный рост конечностей (кисти, стопы) и других частей тела (костей лицевого черепа, губ, языка).

Акроцианоз — синюшный цвет пальцев рук и ног.

Акселерация — ускорение роста и развития детей и подростков, а также наступление половой зрелости в более раннем возрасте.

Аксон — отросток нейрона, проводящий нервные импульсы к другим нейронам.

Алалия — отсутствие или ограничение речи у детей, обусловленное поражением корковых зон больших полушарий в доречевом периоде. Моторная алалия —

недоразвитие моторной речи при сохранности ее понимания; сенсорная алалия — нарушение понимания речи при сохраненном элементарном слухе.

Алексия — потеря способности чтения вследствие неузнавания букв (разновидность афазии). Обусловлена поражением угловой извилины левой нижней теменной дольки.

Аллохирия — локализация ощущения в идентичной точке другой половины тела.

Амавроз — полная потеря зрения.

Амблиопия — снижение остроты зрения.

Аменция — нарушение сознания, характеризующееся спутанностью и неясностью мыслей, двигательным беспокойством, иногда с галлюцинациями и бессвязной, монотонной речью. Встречается при тяжелых мозговых и общих инфекциях и отравлениях.

Амимия — отсутствие или ослабление движений мимических мышц, вследствие чего выражение лица становится маскообразным. Встречается при паркинсонизме, а также при двустороннем поражении лицевого нерва.

Амнезия — нарушение памяти, при котором невозможно воспроизведение образовавшихся в прошлом представлений и понятий.

Анакузия — глухота вследствие поражения слухового нерва.

Анализаторы — нервные механизмы, с помощью которых осуществляется восприятие и анализ раздражений из внешней и внутренней среды организма.

Анамнез — совокупность сведений, сообщаемых больным или его родственниками. Такие сведения используются при установлении диагноза.

Аномалия — отклонение от общих закономерностей развития.

Анартрия — резкое расстройство артикуляции.

Ангиография — специальный метод рентгенографического исследования сосудов.

Ангиоспазм — сужение просвета сосудов, спазм сосудов.

Анестезия — полная потеря чувствительности, наступающая в результате прекращения поступления импульсов от рецепторов на периферии тела до клеток коры головного мозга.

Анизокория — неравенство зрачков.

Анизорефлексия — неравномерность однозначных рефлексов на симметричных участках правой и левой стороны.

Анозогнозия — отсутствие сознания своего дефекта (своей болезни).

Анорексия — утрата аппетита.

Аносмия — отсутствие обоняния.

Антагонизм функциональный — условная противоположность функций органов или систем организма (например, сгибателей и разгибателей), участвующих в одновременной сопряженной деятельности.

Анурия — задержка мочи.

Апатия — состояние безразличия, равнодушия, подавленности, отсутствие интересов.

Апраксия — нарушение целенаправленных действий, не обусловленное расстройством движений.

Арефлексия — выпадение рефлексов.

Асинергия — отсутствие содружественных движений.

Ассоциация (associo, associatum — присоединять) в психологии — форма связи психических явлений (образов, понятий, мыслей, представлений, чувств), характеризующихся тем, что возникновение одного из них служит стимулом для возникновения другого (других). Физиологической основой ассоциаций является временная нервная связь.

Ассоциативные нервные пути — проводящие пути ЦНС, соединяющие разные отделы коры в пределах одного полушария большого мозга.

Астазия — неспособность стоять.

Астения — нервно-психическая слабость, возникающая вследствие инфекционных, соматических заболеваний или после черепно-мозговой травмы.

Астереогноз — расстройство способности узнавать предметы на ощупь.

Асфиксия — удушье, возникающее у детей при рождении в случае прекращения поступления кислорода из организма матери через плаценту.

Атаксия — расстройство координации движений.

Атетоз — непроизвольное червеобразное сокращение пальцев рук и ног.

Атония — резкое ослабление мышечного тонуса.

Атрофия — уменьшение объема того или иного органа вследствие нарушения его питания.

Аура — предвестник эпилептического припадка.

Аутотопогнозия — нарушение ориентировки по отношению к собственному телу.

Афазия — нарушение речи, характеризующееся полной или частичной утратой способности понимать чужую речь (сенсорная афазия) или пользоваться словами и фразами для выражения своих мыслей (моторная афазия), обусловленное поражением коры доминантного полушария головного мозга при отсутствии расстройств артикуляционного аппарата и слуха.

Афония — беззвучность голоса.

Аффект — нервно-психическое возбуждение, возникающее при психотравмирующих обстоятельствах и сопровождающееся утратой волевого контроля за собственными действиями.

Афферентное звено — компонент рефлекторной дуги, осуществляющий передачу возбуждения от рецепторов до вставочных нейронов в полисинаптических рефлекторных дугах или до конечных мотонейронов в моносинаптических рефлекторных дугах.

Афферентный — центростремительный.

Ахейрокинез — отсутствие типичного размахивания руками при ходьбе, бедность движений. Наблюдается при паркинсонизме.

Батианестезия — потеря мышечно-суставного чувства.

Брадикинезия — замедление темпа движений.

Брадилалия — замедление темпа речи.

Брайлевская система обучения — система обучения слепых, основанная на использовании рельефно-точечного шрифта, который воспринимается с помощью осязания.

Бред — симптом психического расстройства, при котором суждения и высказывания не соответствуют реальной действительности и не поддаются коррекции.

Булимия — чрезмерный аппетит.

Бульбарный паралич — периферический паралич IX, X, XII пар черепно-мозговых нервов.

Вентрикулография — рентгенографический метод исследования головного мозга путем введения в желудочки мозга воздуха в качестве рентгеноконтрастного вещества.

Влечения — возникающие независимо от сознания субъективные переживания, потребности, стимулирующие деятельность человека и придающие ей направленность. Влечения: импульсивное, контрастное, навязчивое.

Возбуждение — в кибернетике процесс перехода динамической системы, в том числе модели живой клетки или ансамбля клеток, из состояния покоя в какое-либо другое состояние под влиянием возбуждающего воздействия сигнала.

Восприятие — психический процесс отражения действительности, формирующий субъективный образ объективного мира.

Ганглии — нервный узел — ограниченное скопление нейронов, расположенных по ходу нерва и окруженных соединительнотканной капсулой; в ганглии находятся также нервные волокна, нервные окончания и кровеносные сосуды.

Гематоэнцефалический барьер (гема — кровь, encepholon — головной мозг) — тканевый клеточный барьер между кровью, с одной стороны, и цереброспинальной жидкостью и нервной тканью — с другой.

Гемианестезия — потеря, выпадение чувствительности на одной половине тела.

Гемианопсия — половинное выпадение поля зрения.

Гемиатрофия — половинная атрофия.

Гемибаллизм — гиперкинез конечностей одной стороны, характеризующийся грубыми, размашистыми, бросковыми движениями.

Гемикрания — боль в половине головы, мигрень.

Гемипарез — парез, неполный паралич половины тела.

Гемиплегия — паралич половины тела.

Гемихорея — насильственные хореиформные движения на одной стороне.

Генетика — наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организма.

Гередитарный — наследственный.

Гетерохрония — 1) изменение времени закладки и темпа развития отдельных органов и всего организма у потомков, например акселерация; 2) неодновременное созревание отдельных функциональных систем организма в процессе онтогенеза.

Гидроцефалия — водянка головы, избыточное скопление жидкости внутри полости черепа.

Гипакузия — понижение слуха.

Гипалгезия — понижение болевой чувствительности.

Гиперакузия — повышение остроты слуха.

Гиперестезия — повышение чувствительности.

Гиперкинез — непроизвольные чрезмерные движения.

Гиперметрия — чрезмерная двигательная реакция в ответ на поражение мозжечка и его путей, обусловлена отсутствием поправки на силу.

Гиперпатия — качественное извращение чувствительности, при котором повышается порог восприятия, выражены иррадиация и последействие раздражения.

Гиперрефлексия — повышение рефлексов.

Гиперсомния — патологическая сонливость.

Гипертония — повышение тонуса (мышц).

Гипертрофия — ненормальное увеличение в объеме того или иного органа.

Гипоксия — кислородное голодание.

Гипомнезия — ослабление памяти.

Гипостезия — понижение чувствительности.

Гипотония — понижение тонуса (мышц).

Гнозис — познавание предметов, явлений, их смыслового значения.

Гомеостаз — в физиологии — относительное динамическое постоянство внутренней среды (крови, лимфы, тканевой жидкости), устойчивость основных физиологических функций (кровообращения, дыхания, терморегуляции, обмена веществ и т. д.) организма.

Девиация — отклонение от обычного нормального положения.

Делирий — состояние измененного сознания с наличием преимущественно зрительных галлюцинаций и бреда.

Деменция — слабоумие, стойкое оскудение и уплощение психической деятельности, характеризующееся ослаблением познавательных процессов, обеднением эмоций и нарушением поведения.

Дендрит — ветвящийся цитоплазматический отросток нервной клетки, проводящий нервные импульсы к телу клетки.

Депрессия — подавленное, угнетенное состояние.

Дефектология — наука, изучающая особенности развития детей с физическими недостатками или (и) нарушениями психики, вырабатывающая методы воспитания и обучения.

Дивергенция — расхождение глазных яблок (косоглазие).

Дизартрия — расстройство артикуляции, проявляющееся неясностью произношения (особенно согласных звуков), замедленностью или прерывистостью речи и т. д. Дизартрия: бульбарная, корковая, мозжечковая, паркинсоническая, псевдобульбарная, экстрапирамидная.

Дизестезия — извращенное восприятие раздражения, например, когда температурное раздражение воспринимается как болевое, а болевое как холод или тепло.

Дислалия — затрудненное произношение.

Диплегия — паралич обеих ног или рук.

Диплопия — двоение в глазах.

Дипсомания — патологическое влечение к алкоголю.

Диссолюция — в психиатрии прогрессирующее расстройство психической деятельности, происходящее в последовательности, обратной ее возникновению в процессе онтогенеза.

Долихоцефалия — форма головы, при которой значительно преобладает продольный размер над поперечным.

Доминанта — господствующий, преобладающий (о признаке, очаге возбуждения).

Дисфагия — нарушение глотания, возникающее вследствие паралича мышц глотки и языка.

Дисфория — изменение настроения.

Иглоукалывание (акупунктура, иглорефлексотерапия, чжень-цзю-терапия) — метод рефлексотерапии, заключающийся в воздействии на функции организма различными по силе и характеру и продолжительности раздражениями, наносимыми при помощи введения игл в строго определенные точечные зоны (активные точки) поверхности тела.

Иллюзия — искаженное восприятие реально существующих предметов.

Импульс возбуждения — волна распространяющегося возбуждения, биоэлектрическими проявлениями которой является потенциал действия.

Импульс нервный — импульс, распространяющийся по нервному волокну.

Инстинкт — целенаправленная приспособительная деятельность, обусловленная врожденными механизмами и характеризующаяся постоянством ответных реакций на действие определенных раздражителей.

Инсульт — внезапно наступающее острое нарушение мозгового кровообращения.

Интеллект — способность к мышлению, рациональному познанию.

Каталепсия — двигательное оцепенение, застывание в одной позе.

Клептомания — болезненная страсть к воровству.

Клонус — ритмическое сокращение мышц при растяжении их сухожилия (клонусы стопы, коленной чашечки).

Кома — бессознательное состояние, сопровождающееся выключением рефлекторной деятельности и расстройством жизненно важных функций.

Компенсация — состояние полного или частичного возмещения функций поврежденных систем, органов и тканей организма за счет компенсаторных процессов.

Компенсаторные процессы — совокупность реакций организма на повреждения, выражающихся в возмещении нарушенных функций организма за счет деятельности неповрежденных систем, отдельных органов или их составных частей.

Конвергенция — схождение глаз.

Конвульсии — судороги.

Контузия — ушиб мозга.

Коэффициент интеллектуальности — количественное выражение в процентах уровня интеллекта данного человека по отношению к средним возрастным показателям.

Краниография — рентгенография черепа.

Краниостоз — преждевременное окостенение черепных швов.

Ксантохромия — желтоватая окраска спинномозговой жидкости.

Краниоцеле — грыжа головного мозга.

Лагофтальм — «заячий глаз», недостаточное смыкание глазной щели.

Ликворрея — истечение спинномозговой жидкости.

Логоррея — патологическое многословие.

Лордоз — искривление позвоночного столба кпереди.

Люмбаго — «прострел», резкая боль в пояснице.

Макропсия — восприятие предметов в увеличенном виде.

Мастурбация — рукоблудие, онанизм.

Мегалоцефалия — большеголовость.

Медиальный — внутренний.

Медиатор — химический посредник нервного возбуждения.

Менингизм — менингеальный синдром, не обусловленный воспалением мозговых оболочек головного и спинного мозга.

Менингоцеле — грыжа мозговых оболочек.

Метаморфопсия — восприятие предметов в искаженном виде.

Моторика — совокупность двигательных реакций, умений, навыков и сложных двигательных действий.

Миалгия — мышечная боль.

Миастения — мышечная слабость.

Миатония — мышечная атония.

Мидриаз — расширение зрачка.

Миелин — смесь жировых и белковых веществ, входящая в состав внутреннего слоя оболочки нервного волокна.

Миелиновая оболочка — внутренняя часть глиальной оболочки нервного волокна, содержащая миелин.

Миелография — рентгенография спинного мозга, производящаяся после введения в спинномозговой канал контрастного вещества.

Микропсия — восприятие предметов в уменьшенном виде.

Миоз — сужение зрачка.

Миоклония — периодические короткие клонические подергивания мышц.

Мионевральный синапс — синапс между аксоном мотонейрона и поперечнополосатым мышечным волокном.

Моноплегия — паралич одной конечности.

Мотивация — субъективно окрашенное состояние, возникающее на основе активации мозговых структур, побуждающее высших животных и человека совершать действия, направленные на удовлетворение своих потребностей.

Мутизм — прекращение речевого общения с окружающими вследствие какой-либо психической травмы.

Нарколепсия — неудержимое влечение ко сну, возникающее в виде внезапных приступов во время бодрствования.

Невралгия — боли по ходу нерва.

Неврит — воспаление нерва.

Невропатия — конституциональная нервность (повышение возбудимости, нарушение сна, аппетита, желудочно-кишечные расстройства, наклонность к тикам, заиканию).

Неврастения — нервная слабость, раздражительная слабость нервной системы.

Невропатология — раздел клинической медицины, изучающий этиологию, патогенез и клинические проявления болезней нервной системы и разрабатывающий метод их диагностики, лечения и профилактики.

Негативизм — бессмысленное сопротивление психически больного ко всякому внешнему вмешательству по отношению к нему.

Нейромедиаторы, медиаторы нервной системы — общее название биологических веществ, выделяемых нервными окончаниями, обусловливают проведение нервных импульсов в синапсах. Медиаторы бывают возбуждающие, вызывающие появление возбуждающего постсинаптического потенциала, и тормозные, вызывающие появление тормозного постсинаптического потенциала.

Нервный центр — система нервных образований на разных уровнях ЦНС, осуществляющая регуляцию специализированной функции организма, например регуляцию дыхания — дыхательный центр.

Никтофобия — патологическая боязнь темноты.

Нистагм — непроизвольные подергивания глазных яблок.

Обратная связь — воздействие результатов функционирования какой-либо системы на характер ее дальнейшего функционирования: одно из важнейших понятий кибернетики, применяемое при моделировании поведения систем, в том числе биологических. О. С. отрицательная и положительная.

Олигофрения — врожденное слабоумие — психическое, главным образом умственное недоразвитие.

Онанизм — рукоблудие, мастурбация.

Онтогенез — совокупность последовательных морфологических, физиологических и биохимических преобразований организма от его зарождения до конца жизни.

Опистотонус — судорожное запрокидывание головы и изгибание позвоночника, всего тела дугой.

Паралич — выпадение функции какой-либо мышцы или конечности вследствие нарушения иннервации.

Параплегия — паралич обеих верхних и нижних конечностей.

Парез — неполный паралич.

Парестезия — тактильные ощущения, возникающие без внешних воздействий, неприятные ощущения в виде ползания мурашек по коже, онемения или раздражения электрическим током.

Патогенез — механизм развития заболевания.

Патологическое состояние — относительно устойчивое отклонение от нормы, имеющее биологически отрицательное значение для организма.

Педантизм — чрезмерная, преувеличенная аккуратность.

Перверсия — извращение, половые извращения.

Персеверация — склонность больного при разговоре повторять одно и то же слово или одну и ту же мысль.

Плексит — воспаление нервного сплетения.

Пневмоэнцефалография — метод рентгенологического обследования головного мозга с помощью введения воздуха в спииномозговой канал.

Поведение — совокупность действий, осуществляемых индивидом в процессе взаимодействия со средой.

Полидипсия — сильная жажда.

Полиестезия — вид извращения чувствительности, при котором нанесение едииичного раздражения восприиимается больным как иесколько раздражений.

Полиневрит — множественное воспаление нервов.

Постсииаптическая мембрана — утолщенная поверхностная мембрана клетки в области синапса, обладающая чувствительностью к медиатору.

Праксис — способность к выполнению целенаправленных автоматизированных двигательных актов.

Пресииаптическая мембрана — участок поверхностной мембраны нервного волокна, через который медиатор выделяется в синаптическую щель, структурный элемент синапса.

Пресииаптический пузырек — пузырек (вакуоль), содержащий медиатор и находящийся в плазме коиечной веточки аксоиа.

Пропульсия — непроизвольное движение вперед.

Психическая нагрузка — рабочая нагрузка, предъявляющая требования к психическим функциям человека в связи с характером работы, заключающаяся в приеме и переработке информации; по характеру вовлекаемых фуикций различают сеисорную (анализаторную), эмоциональную и мыслительную (интеллектуальную) п. н.

Психология — наука о закономерностях возникновения и фуикционирования психики, ее механизмах и проявлениях.

Психологня возрастная — раздел п., изучающий особенности пснхической деятельиости, обусловленные возрастом.

Психология детская — раздел п., изучающий закономерности психического развития ребенка.

Психология медициискап — раздел п., изучающий психику больиого ребенка, а также психологические особеиности профессиоиальной деятельности медицинского работника.

Психотерапия — психологическое воздействие с целью лечения больных или коррекции их поведения. Психотерапия аналитическая, п. коллективная, п. малая, п. отвлекающая, п. поддерживающая, п. раскрывающая, п. рациональиая, п. суггестивная, п. эмоциональная.

Психофизический инфантилизм — инфантилизм, характеризующийся задержкой как физического, так и психического развития.

Птоз — ощущение верхнего века.

Раздражимость — присущая живым объектам способность отвечать на воздействие факторов окружающей или внутренней среды измеиением своего состояния или деятельности.

Раздражитель — фактор окружающей или виутренней среды, вызывающий состояние возбуждеиия раздражимых структур. Раздражитель адекватный, р. болевой, р. вкусовой, р. звуковой, р. интероцептивный, р. подпороговый, р. неадекватный, р. неспецифический, р. ноцицептивный, р. обонятельный, р. обстаиовочный, р. оптимальный, р. потогенный, р. патологический, р. пороговый, р. проприоцептивный, р. сигнальный, р. специфический, р. тактильный, р. условиый, р. чрезвычайный, р. экстероцептивный.

Реабилитация — в медицине комплекс медицинских, педагогических и социальных мероприятий, направлеиных на восстановление (или компенсацию) нарушенных функций организма, а также социальных функций и трудоспособности больных и инвалидов.

Реактивиые состояния — психические расстройства, возиикающие в связи с тяжелыми психическими переживаниями.

Резонерство — склонность к длинным рассуждениям отвлеченного и иравоучительного характера.

Ретропульсия — насильственное движение кзади.

Рефлекс — реакция организма на раздражеиие, осуществляемая при участии нервной системы.

Рефлексогенная зона — область тела, например участок кожи, слизистой оболочки, сосудистой стенки, в пределах которой расположены рецепторы одного типа раздражителя, который приводит к возникновению определенных рефлексов.

Рефлекс защитный — рефлекс, возникающий при воздействии на организм вредного для него или угрожающего жизни раздражителя; направлен на его устранение.

Рефлекс постуральный — (рефлекс позо-тонический, статический) — общее название рефлексов, обеспечивающих поддержание определенного положения в пространстве всего тела или его части (например, конечности).

Рефлексы ориентировочные — рефлексы, возникающие с изменением окружающей среды и сопровождающиеся активацией анализаторов и мобилизацией энергетических ресурсов.

Рефлексы спинальные — рефлексы, рефлекторная дуга которых замыкается в спинном мозге без участия вышележащих отделов центральной нервной системы.

Рефлексы статокинетические — рефлексы, обеспечивающие сохранение равновесия тела при активном и пассивном перемещении его в пространстве.

Рефлексы установочные, выпрямительные — рефлексы возвращения тела человека или животного из неестественного положения в нормальное, обусловлены раздражением лабиринтных рецепторов, рецепторов шейных мышц или поверхности кожи.

Рефлекторная дуга — совокупность образований, необходимых для осуществления рефлекса; состоит из рецепторов, эффектора и соединяющих их нервных структур; р. д.: моносинаптическая и полисинаптическая.

Рецептор — анатомическое образование (чувствительное нервное окончание или специализированная клетка), преобразующее воспринимаемое раздражение в нервные импульсы.

Рецидив — повторение, возврат болезни после кажущегося ее исчезновения.

Ригидность — оцепенение, отсутствие гибкости, податливости.

Ринофония — гнусавость.

Родословная (генеалогия) — описание родственных отношений изучаемого лица, представленное, как правило, в виде схем с использованием общепринятых условных обозначений.

Сегмент спинного мозга — участок спинного мозга, дающий начало одной паре спинномозговых нервов; границы сегмента спинного мозга определяют по выходу переднего и заднего спинномозгового нерва; у человека выделяют 31 с.с.м.

Сегментарные расстройства — двигательные, чувствительные и (или) вегетативные расстройства, локализованные в определенной зоне сегментарной иннервации, свидетельствуют о поражении соответствующего сегмента спинного мозга.

Симпатикотония — повышение тонуса симпатического отдела нервной системы.

Синапс — специализированная структура, обеспечивающая передачу нервного импульса с нервного волокна на какую-либо клетку или мышечное волокно, а также с рецепторной клетки на нервное волокно.

Синаптическая щель — пространство, разделяющее пресинаптическую и постсинаптическую мембраны синапса.

Синергия — содружественное действие, взаимное усиление действий.

Синкинезия — содружественное движение.

Синнергизм — в физиологии совместное, сочетанное действие каких-либо органов или систем.

Системогенез — процесс формирования функциональных систем и их отдельных частей в ходе фило- и онтогенеза.

Сколиоз — искривление позвоночника в сторону.

Скотома — выпадение небольшого участка поля зрения.

Соматический — телесный.

Сомнамбулизм — снохождение, лунатизм.

Сопор — резкое угнетение сознания.

Спазм — тоническая судорога.

Спинномозговая жидкость, цереброспинальная жидкость — жидкая среда, заполняющая полости спинного и головного мозга, исследование состава спинномозговой жидкости используется для диагностики болезней ЦНС.

Спонтанный — самопроизвольный.

Статус — описание состояния больного в момент осмотра.

Стимул — в физиологии раздражитель, вызывающий изменение (обычно, усиление) деятельности организма, его отдельной системы, органа или ткани.

Страбизм — косоглазие.

Ступор — полная неподвижность, заторможенность, оцепенение.

Тактильный — осязательный.

Терапия — уход, лечение, лечение больного, термин употребляется главным образом для обозначения так называемых консервативных методов лечения.

Терапия патогенетическая — терапия, направленная на различные звенья патогенеза болезни.

Терапия симптоматическая — терапия, направленная на ликвидацию или ослабление отдельных проявлений болезни.

Терапия этиотропная — терапия, направленная против причинных факторов болезни.

Терманестезия — утрата температурной чувствительности.

Терморегуляция — совокупность физиологических процессов, обеспечивающих поддержание оптимальной температуры тела. Т. сосудистая, т. физическая, т. химическая.

Тетраплегия — паралич всех четырех конечностей.

Токсикоз — болезненное состояние, вызванное накоплением в организме вредных или ядовитых веществ — токсинов.

Тремор — дрожание.

Триплегия — паралич трех конечностей.

Тугоухость — ослабление слуха, при котором еще сохранно восприятие речи.

Физиотерапия — область клинической медицины, изучающая лечебные свойства природных и искусственно создаваемых физических факторов и разрабатывающая способы их применения (без разрушения тканей) для лечения и профилактики болезней, а также медицинской реабилитации.

Филогенез нервной системы — процесс исторического развития той или иной таксономической группы организмов.

Функция — в физиологии деятельность и свойства клетки, органа и системы организма, проявляющиеся как физиологический процесс или совокупность процессов.

Церебральный — мозговой.

Эгоцентризм — фиксация внимания только на личных переживаниях и восприятие явлений только с точки зрения личных интересов; крайняя степень индивидуализма.

Эйфория — ощущение легкости, хорошее самочувствие, повышенно радостное настроение.

Экзофтальм — пучеглазие, выпячивание глазного яблока.

Эктодерма — наружный зародышевый листок трехслойного зародыша, производным эктодермы является эпидермис, нервная система и в значительной степени органы чувств.

Электромиография — графический метод исследования биотоков мышц.

Электроэнцефалография — графический метод исследования биотоков мозга.

Эмоция — реакция в виде субъективно окрашенного переживания индивида, отражающая значимость для него воздействующего раздражителя или результата собственного действия (удовлетворение и неудовлетворение).

Эмболия — закупорка кровеносного сосуда эмболом (частицами жира, пузырьками воздуха и т. п.).

Энофтальм — западение глазного яблока в орбиту.

Энурез — ночное недержание мочи.

Эпиневрий — наружная оболочка нерва, состоящая из волокнистой соединительной ткани.

Эфферентное звено — компонент рефлекторной дуги, осуществляющий передачу возбуждения из ЦНС к исполнительным органам и тканям.

Ювенильный — юношеский, молодой, не достигший зрелого возраста.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Левон Оганесович Бадалян

НЕВРОПАТОЛОГИЯ

Зав. редакцией *Т. Ц. Залялова*
Редакторы *А. И. Берестов, А. И. Павлова*
Художники: *В. К. Егоров, С. Ф. Лухин, Г. Н. Сумарокова, О. И. Руновская*
Художественный редактор *Г. С. Студеникина*
Технические редакторы *Т. Г. Костина, Н. Н. Матвеева*
Корректор *М. Ю. Сергеева*

ИБ № 9756

Сдано в набор 27.02.87. Подписаио к печати 26.10.87. Формат $60 \times 90^{1}/_{16}$. Бум. офсетиая № 1. Гарнит. литературиая. Печать офсетная. Усл. печ. л. 20 + вкл. 0,75 + форз. 0,25. Усл. кр.-отт. 44. Уч.-изд. л. 22,88 + вкл. 0,88 + форз. 0,30. Тираж 45 000 экз. Заказ № 75. Цена 1 р. 40 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещенне» Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полнграфии н кинжной торговли. 129846, Москва, 3-й проезд Марьииой рощн, 41.

Саратовский ордеиа Трудового Красного Знамени полиграфический комбинат Росглавполиграфпрома Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфни и кннжной торговли. 410004, Саратов, ул. Чериышевского, 59.

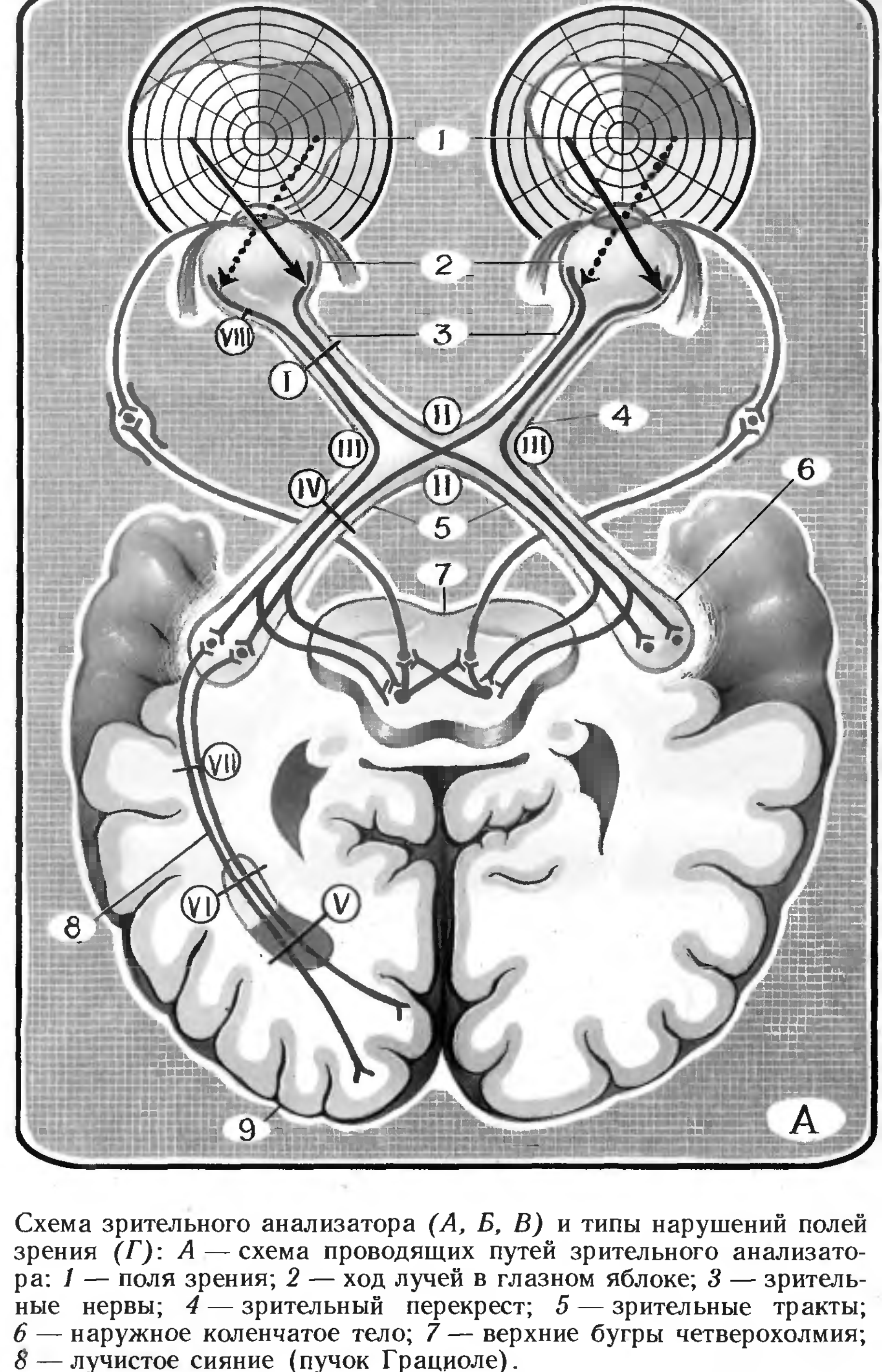
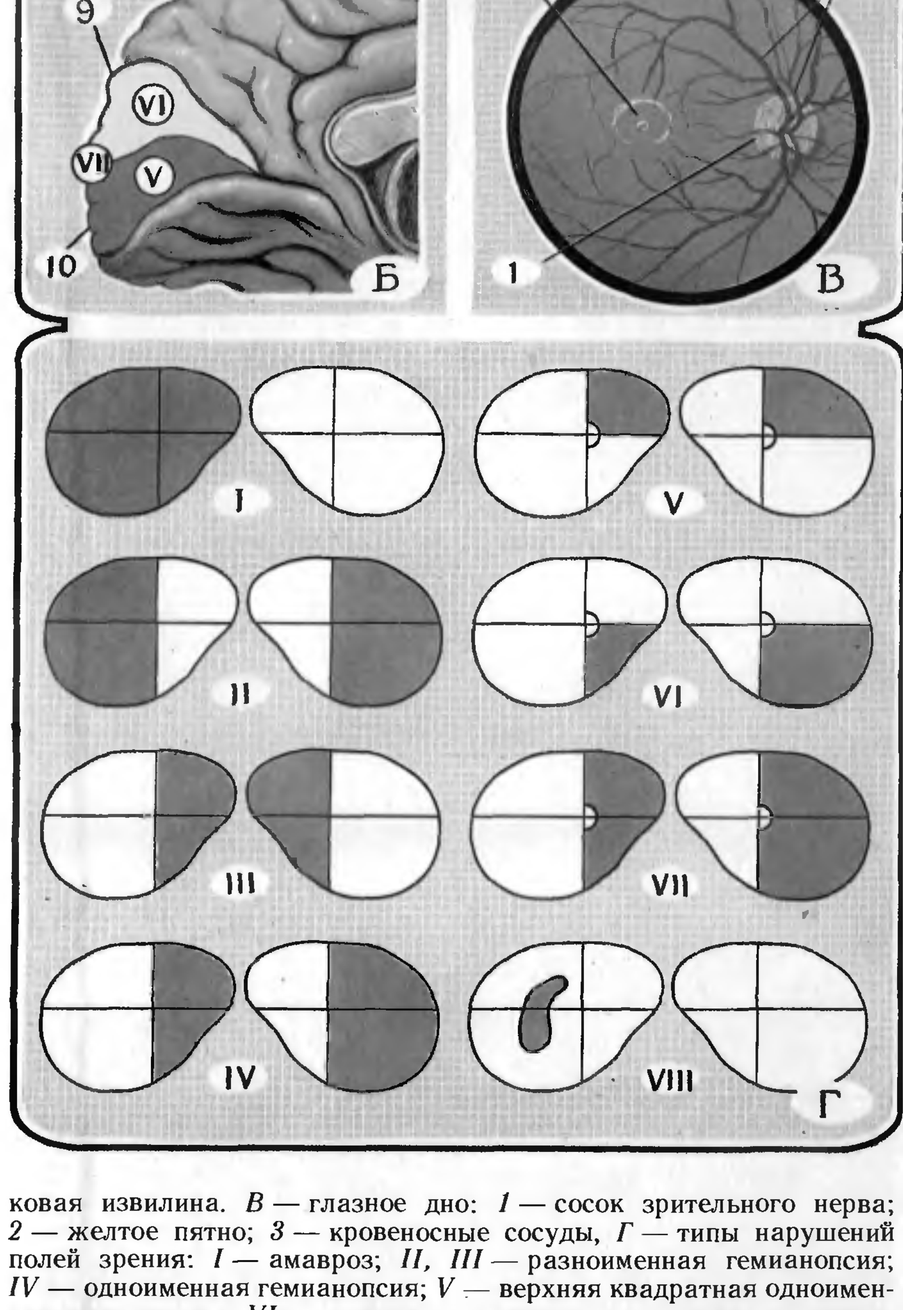


Схема зрительного анализатора *(А, Б, В)* и типы нарушений полей зрения *(Г)*: *А* — схема проводящих путей зрительного анализатора: *1* — поля зрения; *2* — ход лучей в глазном яблоке; *3* — зрительные нервы; *4* — зрительный перекрест; *5* — зрительные тракты; *6* — наружное коленчатое тело; *7* — верхние бугры четверохолмия; *8* — лучистое сияние (пучок Грациоле).
Б — корковый центр зрительного анализатора: *9* — клин; *10* — языч-



ковая извилина. *В* — глазное дно: *1* — сосок зрительного нерва; *2* — желтое пятно; *3* — кровеносные сосуды, *Г* — типы нарушений полей зрения: *I* — амавроз; *II, III* — разноименная гемианопсия; *IV* — одноименная гемианопсия; *V* — верхняя квадратная одноименная гемиакапсия; *VI* — нижняя квадратная одноименная гемиакапсия; *VII* — одноименная гемианопсия с сохранностью центрального зрения; *VIII* — скотома.